

République Arabe de l'Egypte
Ministère d'Education
Secteur de livres

les Sciences et la vie

Découvrir et Apprendre

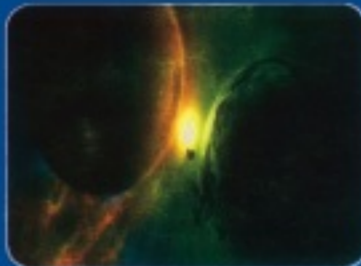
Troisiéme préparatoire





2016-2017







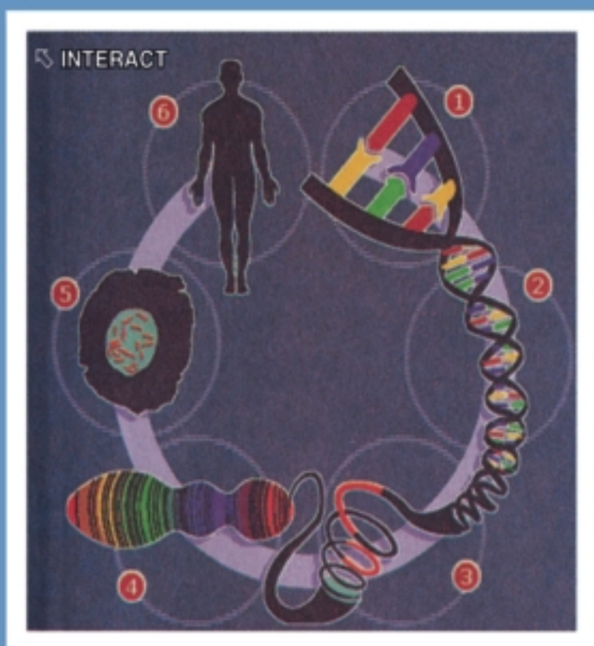


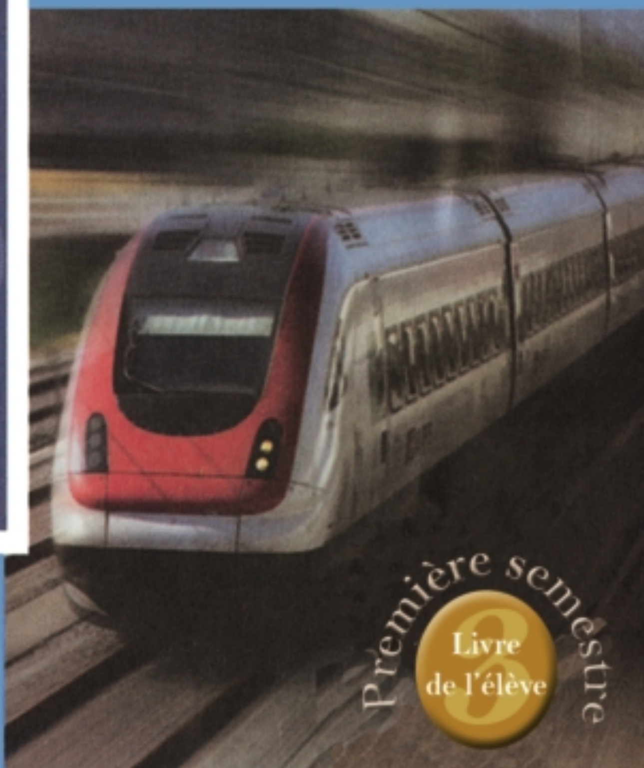
République Arabe d'Égypte
Ministère de L'Éducation et de L'Enseignement
Secteur des livres

Les Sciences et la vie

Dècouvrir et Apprendre

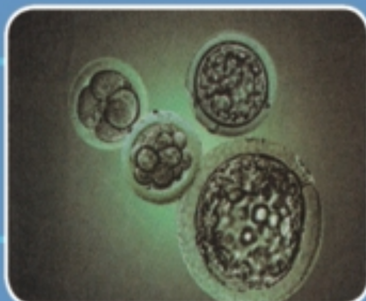
Troisième prèparatoire

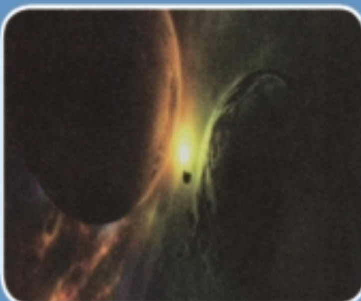




2016-2017

غير مصرح بتداول هذا الكتاب
خارج وزارة التربية والتعليم







Redigé par

Prof.
Mohamed Reda A. Ibrahim

Dr.
Mohamed Ahmed Abou leila

Dr.
Ahmed Reyad El Sayed Hassan

Dr.
Nawal Mohamed Shalabi

Dr.
Hala Tawfik Lotfy

Dr.
Ossama Gabriel Ahmed

Révisé par :

Mr.Mohamed Ezzat Elsabban

Traduit par

Prof. Waguih Keléla
Mme Salwa A. Wassef

Le Conseiller de Sciences
M.m/ Elham Ahmed Ibrahim

PRÉFACE

Pour nos enfants les élèves, nous avons le plaisir de présenter le livre (Les sciences et la vie – Découvrir et apprenche) comme un des piliers de développement des programmes des sciences qui aident à réaliser la politique de l'éducation qui a pour but de construire la personnalité de l'élève et d'accabler ses côtés de connaissances et d'habileté et l'intuition pour pouvoir s'adapter avec la vie quotidienne, au milieu, la société et la technologie.

- **Ce livre:** expose sa matière scientifique suivant les mesures et les indications internationales pour préparer des programmes des sciences et les mesures et les indications qui ont été préparer par le centre de développement des programmes éducatifs durant l'année 2010
- **Ce livre:** En présentant sa matière scientifique on a pris en considération qu'elle soit selon l'utilisation les formes de renseignement qui a pour but d'améliorer les différentes habilités (mentales, manuelles et sociales) et aussi les intentions qui lient l'élève avec la patrie et la science.
- **Ce livre:** Dans le quel on a divisé le contenu en deux semestres chacune d'elle traite des unités éducatives de différents domaines proportionnelles avec le nombre de cours de chaque semestre, elles contiennent un groupe d'activité, qui peut être fait en utilisant des matières du milieu, et avec des instruments expérimentales simples convenable à l'âge des élèves et le stage de leur grandissement.
- **Ce livre:** Il est considéré de traîner l'élève sur les formes de renseignements d'apprendre les sciences selon la précision et le travail en groupe coopératif et de considérer le côté moral de la science et apprécier les efforts des savants, et savoir les concepts scientifiques selon le plaisir d'éducation et de faire les activités commeun élément essentiel dans l'opération éducative, et construit les stratégies de résoudre les problèmes et d'améliorer les innovations et d'intégrer la matière des sciences avec les autres matières éducatives, et d'aider l'élève á réagir avec les sources d'informations.
- **Ce livre:** Utilise des différentes stratégies en présentant la matière des sciences avec l'organisation logique et la liaison avec la matière scientifique et la graduation et le traitement du contenu avec l'introduction d'emploi qui est liée avec la vie de l'élève et son importance et lie le contenu avec les procès du milieu et de la société.
- **Ce livre:** Contient un groupe des unités et chaque unité est divisée en un nombre de leçons qui se terminent par des questions, des exercices applicables dont leur but est de mesurer la limite de compréhension des élèves aux concepts essentiels de l'unité.

Espérons que ce livre réalise le but de la politique éducative en Egypte

Auditeurs

LES CONTENUS

Unité (1) : La Force et le mouvement



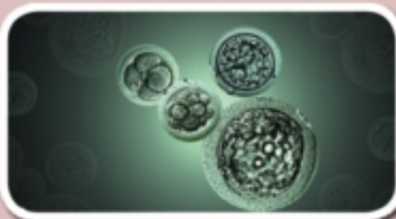
Unité (2): L'énergie lumineuse



Unité (3): L'Univers et le système Solaire



Unit (4): La reproduction et la continuité de l'espèce



La sécurité et la sûreté en faisant les activités

Les savants savent bien l´importance de prendre les précautions de sécurité en faisant les activités, et aussi toi, tu as besoin de ces précautions de sécurité en faisant tes expériences. Et ces conseils sont les suivants:



- ✔ Avant de commencer, lis l´expérience avec précision.
- ✔ Mets une lunette de sécurité en cas d´en a besoin.
- ✔ Nettoie immédiatement le lieu où n´importe quel liquidé s´est versé.
- ✔ Ne goutte pas ni ne sens pas les matières chimiques utilisées que sous la surveillance de ton professeur.
- ✔ Utilise les instruments aigus avec précaution.
- ✔ Utilise les thermomètres avec soin.
- ✔ Utilise les matières chimiques avec soin.
- ✔ Débarrasse-toi des matières chimiques par une manière convenable.
- ✔ A la fin de l´expérience: emmagasine les instruments utilisés pendant les activités dans un lieu convenable.
- ✔ Ne mets pas les mains sur les yeux ou la bouche ou le nez.
- ✔ Lave bien tes mains après chaque expérience.

Première semestre - unit (1)

La force et le mouvement



Introduction de l'unité:

Japon, en 1964, a mis en fonction le premier train lectrique rapide, sa vitesse atteint 200 kilomtre/ heure. Puis ce train a t dvelopp jusqu sa vitesse est devenue 270 kilomtre/heure. On donne ce train le nom l e train volant. Ce train diffre des trains accoutums , dans le train volant chaque wagon de ses Wagons se dplace avec un moteur sp cial, et de cette manire le train peut se dplacer avec de trs grandes vitesses suprieu re la vitesse du train qui se compose dune chane de Wagons tirs par une locomotive. Le train volant peut se d placer avec une acclr ation croissante o dcrois sante. Il reste la question: A quelle distance de la station le train commence dclrer sa vitesse pour sarrter en face du quai de la station directement?

Les objectifs de l'unité



A la fin de cette unité tu seras capable de:

- ✔ Décrire le mouvement et étudier ses genres.
- ✔ Définir les grandeurs physiques nécessaire pour décrire le mouvement des corps.
- ✔ Lier les lois du mouvement avec les situations dans la vie actuelle.
- ✔ Gagner les habilités mentales pour résoudre des exemples et des problèmes sur les lois de mouvement.
- ✔ Représenter la vitesse uniforme graphiquement.
- ✔ Calculer la vitesse moyenne d'un corps mobile.
- ✔ connaître le concept de la vitesse relative.
- ✔ Connaître le concept de l'accélération.
- ✔ Citer des exemples pour quelques grandeurs physiques scalaires et vectorielles.
- ✔ Apprécier l'importance du développement des moyens de transport et ses applications dans notre vie.

Les procès inclus :



- ♦ La sécurité et la sûreté.



leçon (1)
Le mouvement dans un seul sens



leçon (2)
Représentation graphique du mouvement en ligne droite.



leçon (3)
Les grandeurs physiques scalaires et vectorielles

leçon 1

Le mouvement dans un seul sens





Les Objectifs de la leçon:

A la fin de cette leçon tu seras capable de:

- décrire le mouvement en connaissant la distance, le temps et la vitesse.
- Différentier entre le mouvement uniforme et non uniforme.
- Connaître le concept de la vitesse uniforme et non uniforme et la vitesse moyenne.
- Calculer la vitesse uniforme constante d'un corps mobile.
- Utiliser la relation mathématique pour calculer la vitesse moyenne d'un corps mobile.
- connaître le concept de la vitesse relative.



Les terminologies de la leçon:

- La vitesse uniforme.
- La vitesse moyenne.
- La vitesse relative.

La définition du mouvement est liée à la variation de la position d'un corps avec l'écoulement du temps par rapport à la position d'un autre corps, c'est - à - dire que lorsque la position d'un corps varie durant un intervalle de temps alors le corps est en mouvement durant cet intervalle.

Pour faciliter la définition du mouvement on suppose seulement que le mouvement qui se fait dans un seul sens est un des exemples du mouvement dans un seul sens, le mouvement du métro ou du train sur les rails.

Dans ce mouvement le train se déplace vers l'avant ou vers l'arrière, et ne se déplace pas vers le haut ni vers le bas, son trajet peut être rectiligne ou parabolique ou les deux ensemble:

Si le trajet du mouvement est un trajet rectiligne, à ce moment le mouvement est appelé mouvement en ligne droite dans un seul sens, et ce mouvement représente le plus simple genre des mouvements.



▲ Fig. (1): Le mouvement du métro sur les rails exemple du mouvement dans un seul sens.

La vitesse

Dans notre vie quotidienne on décrit le mouvement de quelques corps autour de nous est rapide et d'autres corps on décrit leur mouvement est lent. Pour comparer le mouvement des corps il faut se baser sur la destination de cette description, et dans ce cas il est appelé **"la vitesse".**

Par exemple:

- Si deux voitures se déplacent une voiture noire et une voiture blanche sur la même route (le trajet), on remarque que la voiture noire à mis un intervalle de temps (t_1 seconde) pour parcourir cette route, tandis que la voiture blanche a mis un intervalle de temps (t_2 seconde) comme dans la figure(2).
- Et si l'intervalle de temps (t_1) est inférieur à l'intervalle de temps (t_2) la quelle des deux voitures sera plus rapide que l'autre?



▲ Fig. (2): la quelle des deux voitures est plus rapide ? et pourquoi

Pourquoi?

....

....

- Si les deux voitures se déplacent sur deux trajets de différentes longueurs, et supposons que la voiture noire se déplace sur une route de longueur (d_1 mètre). Et la voiture blanche se déplace sur une autre routé moins longue de longueur (d_2 mètre).
- Si les deux voitures parcourent les deux routes dans le même intervalle de temps malgré que d_1 est plus longue que d_2.
- La quelle des deux voitures sera plus rapide que l'autre?
- Pourquoi?

....

Déduis: quels sont les deux facteurs qui peuvent décrire le mouvement?

1 ....

2 ....

La conclusion correcte:

On distingue de tout ce qui précède que la longueur du trajet (la distance) et le temps nécessaire pour le parcourir sont deux facteurs essentiels pour décrire le mouvement. En se basant sur ces deux facteurs on définit une grandeur physique appelée "la Vitesse".

$$\text{Vitesse} = \frac{\text{Ditance}}{\text{temps}} = \text{c'est-à-dire } v = \frac{d}{t}$$

Si un corps effectue une distance (d) durant un petit intervalle de temps (t) alors la vitesse du corps (v) durant cet intervalle est:

La vitesse: est la distance effectuée durant une unité de temps

La Vitesse uniforme:

Les voitures et les avions sont munis d'habitude par un groupe de compteurs comme le compteur de la vitesse, le compteur de la distance, le chronomètre et la boussole de direction.

Le compteur de la vitesse dans une voiture par exemple nous aide à savoir directement la vitesse, si l'index du compteur de la vitesse indique le nombre 70 cela veut dire que la vitesse de la voiture est 70 kilomètre /heure équivalente à peu prés à 20 mètre/seconde. Si cette lecture reste constante durant le déplacement de la voiture à ce moment on dit que la voiture se déplace avec une vitesse uniforme et cela veut dire que la voiture effectue des **distances égales** dans des intervalles de temps égaux.



Fig. (3): les compteurs de la Vitesse

La vitesse est déterminée par l'unité mètre/seconde (m/s) lorsque la distance est mesurée en mètre et le temps est mesuré en seconde. Aussi elle est déterminée par l'unité (kilomètre/heure) lorsque la distance est mesurée en Kilomètre et le temps en heure (comme dans le cas des voitures, des trains, des avions et des bateaux......). Si le temps = 1 seconde, alors la vitesse = ...

La figure suivante représente une voiture en mouvement sur une route droite.

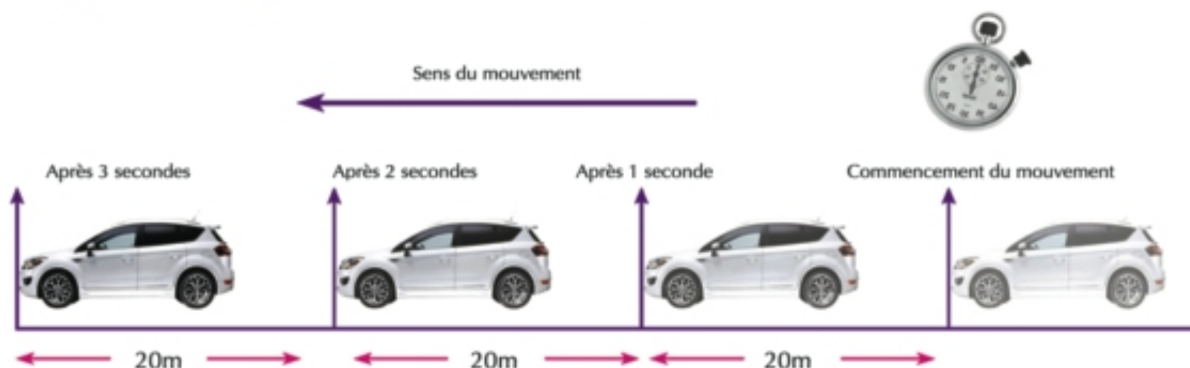


Fig. (4-a)La voiture se déplace avec une vitesse uniforme, lors quelle effectue des distances égales dans des intervalles de temps égaux

Etudie cette figure et réponds sur les questions suivantes:

- Quelle est la distance avec la quelle la voiture se déplace en une seule seconde? ....
- Est-ce que la voiture effectue-t-elle des distances égales dans des intervalles de temps égaux? (oui/non).
- Qu'elle est la vitesse de la voiture? .... mètre/seconde.
- Est-ce que la voiture se déplace-t-elle avec une vitesse uniforme? (oui/non).

En général lorsque le mouvement sera avec une vitesse uniforme alors le corps mobile effectue des distances égales dans des intervalles de temps égaux malgré que la distance se raccourcie et malgré que l'intervalle du temps dimi nue.

C'est-à-dire $v = \frac{d}{t}$ pour la vitesse uniforme.

Sachant (d) est la distance parcourue durant un intervalle de temps (t).

La vitesse non uniforme – La vitesse moyenne.

La vitesse uniforme d'un corps est difficile à la réaliser pratiquement. Si on observe le mouvement d'une voiture sur une route on trouve que sa vitesse varie, suivant les circonstances de la route, parfois elle croit et par fois elle dé croit et ne reste pas sur le même rythme. Dans ce cas le mouvement de la voiture est connu qu'elle se déplace avec une vitesse non uniforme.

Dans le cas du mouvement qui est connu par un mouvement avec une vitesse non uniforme, il est utile d'aller au recours à une autre expression c'est la vitesse moyenne.

La vitesse moyenne ($\overline{v}$) est définie par la distance totale effectuée par un corps mobile divisée par le temps total mis pour parcourir cette distance c'est à - dire:



▲ Fig. (5): la vitesse se de la voiture varie suivant les circonstances de la route.

$$\text{Vitesse moyenne } \overline{V} = \frac{\text{Distance totale pacourue}}{\text{temps total}}$$

Par les symboles.

$$\overline{V} = \frac{d}{t}$$

Question pour réfléchir

- Quel est l'objet qui se déplace avec une vitesse constante dans l'espace?

- La vitesse moyenne est la vitesse uniforme, avec qui si le corps se déplace, il effectue la même distance dans le même temps.
- Lorsque le corps se déplace avec une vitesse uniforme, sa vitesse moyenne est alors égale à la valeur de cette vitesse ($V = \overline{V}$)
- La vitesse est non uniforme quand le corps effectue des distances égales dans des intervalles de temps inégaux ou effectue des distances inégales dans des intervalle de temps égaux.

Exemple:

Un coureur parcourt une distance de 100 mètres d'un champ de course droit durant 10 secondes, puis retourne en marchant, il met 80 secondes pour retourner au point initial de la course.

- La vitesse moyenne du coureur est déterminée en allant de la relation:
  $\overline{V} = \frac{d}{t} = \frac{....}{....}$ mètre/seconde.
- et la vitesse moyenne en retournant est:
  $\overline{V} = \frac{d}{t} = \frac{....}{....}$ mètre/seconde.
- et la vitesse moyenne du coureur durant son trajet total est:
  $\overline{V} = \frac{d}{t} = \frac{....}{....}$ mètre/seconde.



Fig. (6): Coureur dans une course de 100 mètres.

La Vitesse Relative

Si une personne prend une voiture mobile, et sa vitesse était 80 kilomètres /heure dans un sens déterminé. Puis une autre voiture mobile et rapide te dépasse avec une vitesse de 90 kilomètre/heure dans le même sens, cela veut dire que s'il y a une personne debout à côté de la route et qui surveille la vitesse des voitures mobile sur la route (cette personne est appelée le surveillant)

alors:

- Vitesse de la voiture lente par rapport au surveillant qui est debout sur la terre = 80 kilomètres/heure.
- Vitesse de la voiture rapide par rapport au surveillant qui est debout sur la terre = 90 kilomètres/heure.
- Mais la vitesse de la voiture rapide par rapport au passager se trouvant dans la voiture lente sera 10 kilomètres/heure.
- Est-ce que la valeur de la vitesse de la voiture diffère avec la différence de la position du surveillant? (oui/non).



Fig. (7): la vitesse relative.

De ce qui précède on conclut que:

La valeur de la vitesse par rapport au surveillant qui est debout sur la terre est différente de la valeur de la vitesse de la voiture par rapport au passager dans une autre voiture mobile.

C'est – à – dire.

La mesure de la vitesse dépend de la position du surveillant qui détermine la valeur de cette vitesse cela veut dire que la vitesse relative est la vitesse d'un corps mobile par rapport au surveillant.

Exercices de la leçon (1)

1 **Définir chacun de ce qui suit:**

a. la vitesse uniforme.
b. La vitesse moyenne..

2 **Ecrire le mot convenable dans le vide se trouvant dans chaque expression de ce qui suit:**

a. le produit de la vitesse d'un corps mobile par le temps = ...
b. .... est définie par la distance parcourue durant une unité de temps.
c. Parmi les unités de mesure de la vitesse est .... ou ....
d. Le résultat de la division de la distance totale qu'effectue un corps mobile et le temps total mis pour parcourir cette distance = ...

3 **Ecrire le terme scientifique représentant chacun des expressions de ce qui suit:**

a. la distance qu'effectue un corps mobile durant une unité de temps.
b. Un corps mobile effectue des distances égales dans des intervalles de temps égaux.
c. La distance totale qu'effectue un corps mobile divisée par le temps total mis pour parcourir cette distance.
d. La valeur de la vitesse d'un corps est déterminée par rapport à un surveillant déterminé.

4 **Que veut-on dire de chacun de ce qui suit:**

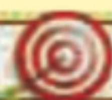
a. la vitesse moyenne d'une voiture est égale à 70 km/heure.
b. Une voiture se déplace avec une vitesse uniforme = 80 km/heure.
c. Une voiture mobile de telle sorte qu'elle parcourt une distance de 100 kilomètres sdans deux heures.
d. Un corps se déplace en ligne droite de telle sorte qu'il parcourt 20 mètres en une seconde.

5 **Un cycliste parcourt 300 mètres durant une minute et 420 mètres durant la minute suivante. Calculer sa vitesse moyenne.**

a. pendant la première minute.
b. Pendant la deuxième minute.
c. Pour les deux minutes ensemble.

Leçon 2

Représentation graphique du mouvement en ligne droite



Les Objectifs de la leçon:

A la fin de cette leçon tu seras capable de:

- ✔ Tracer la relation graphique (distance-temps) d'un corps mobile avec une vitesse uniforme.
- ✔ Tracer la relation graphique (vitesse – temps) d'un corps mobile avec une vitesse non uniforme.
- ✔ Utiliser la relation graphique (Vitesse – temps) pour calculer la distance qu'effectue le corps mobile avec une vitesse uniforme.
- ✔ Connaître le concept de l'accélération.
- ✔ Différentier entre l'accélération croissante et l'accélération décroissante.

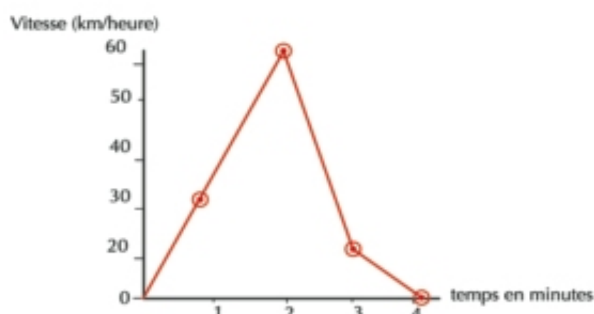


Les terminologies de la leçon:

- L'accélération.

Pour comprendre plusieurs des phénomènes physiques, les savants mathématiciens utilisent les relations mathématiques entre les différentes variables pour décrire ces phénomènes. Mais les savants physiciens utilisent les moyens mathématiques comme les graphiques et les tableaux pour prédire la relation entre les grandeurs physiques et décrire les phénomènes physiques d'une manière plus facile.

Comme exemple on peut représenter graphiquement la relation de la vitesse avec le temps d'une voiture en mouvement. Si la voiture commence le mouvement du repos (vitesse = zéro) et après une minute sa vitesse devient 30 km/heure et après une autre mi nute sa vitesse augmente à 60 km/heure, puis le conducteur est obligé d'utiliser les freins pour diminuer la vitesse de la voiture à 20 km/heure dans la troisième minute, puis il s'arrête complètement après une autre minute on peut représenter le mouvement graphiquement comme ce qui suit:



▲ Fig. (8) : Relation graphique (Vitesse – temps) du mouvement de la voiture.)



Activité Dicovert

Représentation de la vitesse uniforme graphiquement

Les instruments:

Une voiture des jouets des enfants, fonctionne avec une batterie - une planche en bois lisse de longueur 2 mètres – une règle métrique ou un ruban métrique – un chronomètre.

Les étapes du travail :

coopère avec un groupe de tes collègues pour faire cette activité:

1. Mets la planche en bois dans la position horizontale – mets deux marques à une distance connue sur la planche en bois comme dans la figure (7) et mesure la distance entre elles (d).

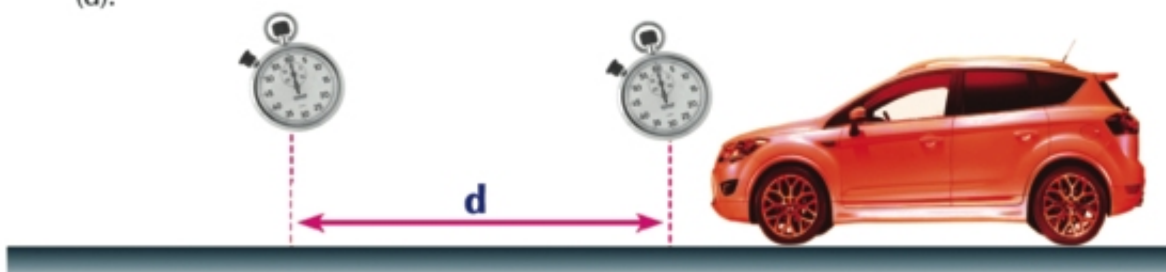


Figure (9): La relation entre la distance et le temps

2. Fais fonctionner la voiture et durant cela un autre élève calcule le temps (t) nécessaire pour parcourir cette distance.
3. Un troisième élève répète l'expérience en variant la distance entre les deux marques.
4. Échange les rôles avec tes collègues et répète l'expérience.
5. En registre les lectures dans un tableau.
6. À chaque fois calcule la vitesse de la voiture par la relation:

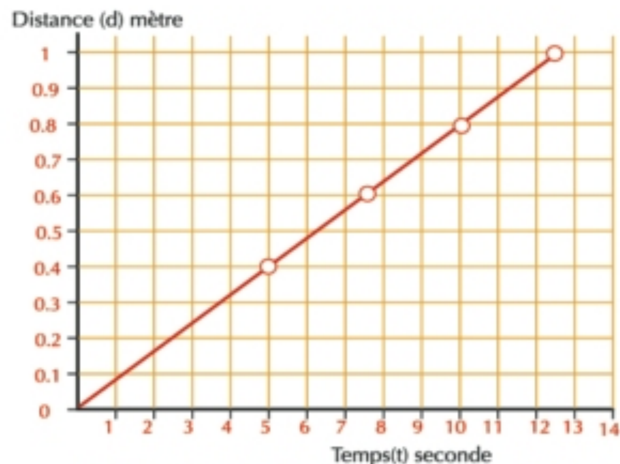
Et maintenant tu as un tableau pour quelques lectures qu' un groupe d'élèves a réalisé

Numéro d'essai	La distance parcourue (d) mètre	Temps de la distance parcourue (t)	La vitesse $\frac{d}{t}$ mètre/seconde
1	0.4	5	0.08
2	0.6	7.5	0.08
3	0.8	10	0.08
4	1.0	12.5	0.08

Tableau montrant les lectures que les élèves ont réalisées

Pour expliquer l'état reliant la distance (d) avec le temps (t) on trace un graphique pour les grandeurs mesurées. On trace la distance (d) sur l'axe verticale (axe des ordonnées) et le temps (t) sur l'axe horizontale (axe des abscisses figure (10).

Puis on place les lectures indiquées dans le tableau sous forme des points. Et lorsqu'on relie ces points les uns aux autres on trouve qu'elle se trouve sur une ligne droite qui passe par le point de concours des deux axes (point d'origine).
La graphique résultante le mouvement de la voiture.



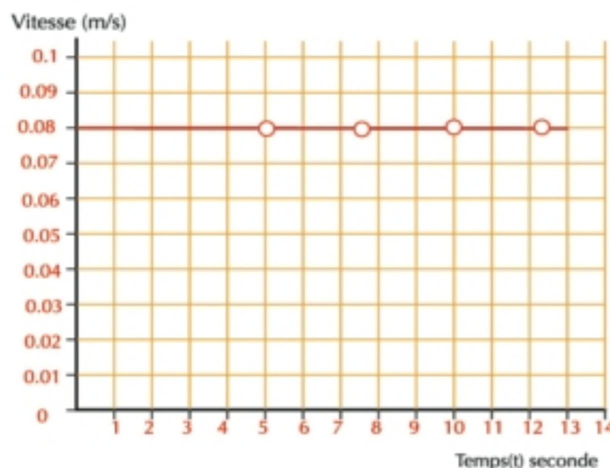
▲ Fig. (10) Relation graphique (distance-temps) d'une voiture que se déplace.

Etudie la relation graphique précédente et conclus.

Quelle est la relation proportionnelle entre la distance (d) et le temps (t)?
Est-ce que la voiture se déplace avec une vitesse uniforme (constante)?
(oui/non).

Si on trace la relation entre la vitesse (v) et le temps (t) on obtient une relation graphique comme dans la figure (11).

Utilise les lectures indiquées dans le tableau précédent, qui représente le déplacement d'une voiture avec une vitesse uniforme, pour tracer la relation graphique entre la vitesse (v) et le temps (t)



▲ Fig. (11) La relation graphique (vitesse-temps) d'une voiture se déplace avec vitesse constante.

Etudie la relation graphique précédente et conclus:

Quelle est la valeur de la vitesse avec laquelle la voiture se déplace?
.... mètre/s.

De l'activité précédente on remarque certaines réalités du mouvement uniforme en ligne droite.

1. La relation graphique (distance - temps) du mouvement uniforme avec une vitesse constante est représentée par une ligne droite passant par le point d'origine.
2. La relation graphique (vitesse – temps) du mouvement uniforme avec une vitesse constante est représentée par une ligne droite parallèle à l'axe du temps.

Quel est le concept de l'accélération?

Si tu prends une voiture à côté de son conducteur et la voiture commence son mouvement du repos sur une route droite et tu remarques que sa vitesse augmente avec le temps. La vitesse de la voiture après une seconde sera 3 m/s et après deux secondes sa vitesse était 6 m/s et après trois secondes la vitesse de la voiture devient 9 m/s et après quatre secondes la vitesse devient 12 m/s.

Pour décrire le mouvement de la voiture dans ce cas on utilise une grandeur physique qui exprime la variation de la vitesse, de la voiture en une seconde on en donne le nom "l'accélération" .

De la figure (12) on remarque que la vitesse de la voiture augmente avec un taux constant (dans un sens déterminé) et dans ce cas le mouvement avec une accélération croissante est caractérisé "par le mouvement accéléré". Mais si la vitesse de la voiture diminue chaque seconde jusqu'elle s'arrête, dans se cas le mouvement avec une accélération décroissante est caractérisé par "le mouvement deccéléré" . L'accélération est le résultat de la division de la variation de la vitesse (Δv) et l'intervalle de temps (t) pendant le quel la variation a eu lieu.



Fig. (12) quelle est la valeur de l'accélération avec la quelle la voiture se déplace?

$$\text{L'accélération (a)} = \frac{\text{La Variation de la vitesse } (\Delta v)}{\text{L'Intervalle de temps (t) pendant lequel la variation a eu lieu}}$$

C'est – à – dire

$$a = \frac{\text{vitesse finale } (v_2) - \text{vitesse initiale } (v_1)}{\text{temps (t)}}$$

C'est – à - dire que

L'accélération est la valeur de la variation de la vitesse du corps dans une seconde.

Quelles sont les unités de mesure de l'accélération?

On a connu précédemment que l'unité de mesure de la vitesse est mètre/ seconde et l'unité de mesure du temps est la seconde.

et Puisque l'unité de l'accélération = $\frac{\text{Unité de la vitesse}}{\text{Unité du temps}} = \frac{\text{métre /seconde}^2}{\text{seconde}}$ = mètre/seconde^2.

- Dans l'exemple précédent l'accélération = $\frac{V_2 - V_1}{t} = \frac{12 - 0}{4}$ = 3 mètre/ seconde^2.
- L'accélération est croissante si la vitesse du corps augmente avec le temps.
- L'accélération est décroissante si la vitesse du corps diminue avec le temps.

Question pour réfléchir

- Une voiture commence son mouvement du repos, puis augmente sa vitesse jusqu' elle devient 60 km/heure durant 5 secondes.
- Une autre voiture commence son mouvement du repos, puis augmente sa vitesse jusqu'elle devient 80 km/heure durant 10 secondes .
- La quelle des deux voitures se déplace – t-elle avec une accélération plus grande?

Activité: L'accélération uniforme.

Suppose qu'un corps commence son mouvement du repos et en ligne droite, et suppose qu'on a en registré sa vitesse chaque cinq secondes comme dans le tableau suivant:

Temps (t) seconde Vitesse (v) mètre/seconde

Temps (t) seconde	Vitesse (v) mètre/seconde
0	0
5	10
10	20
15	30
20	40
25	50
30	60

Tableau (2) Représente un corps qui se déplace avec une accélération uniforme

Etudie le tableau précédent et conclus:

Est-ce – que la vitesse du corps augmente uniformément durant son mouvement ? (oui/non)

Quelle est la valeur de l'augmentation de la vitesse du corps chaque cinq secondes?

....

Calcule la valeur de l'augmentation de la vitesse du corps chaque seconde? ....

Quelle est la valeur de l'accélération du corps durant l'intervalle de temps total (30 secondes)?

....

On dit dans ce cas que le corps se déplace avec une accélération uniforme. L'accélération uniforme veut dire que la vitesse du corps varie (augmente ou diminue) avec des valeurs égales dans des intervalles de temps égaux, même si le temps diminue.



Fig. (13) un autobus se déplace en ligne droite

Exemple:

Un auto bus se déplace en ligne droite, sa vitesse varie de 6 mètres/s à 12 mètres/s durant un intervalle de trois secondes. Quelle est la valeur de l'accélération?

La vitesse initiale = V_1 = ... m/s.

La vitesse finale = V_2 = ... m/s.

Temps (t) = ... seconde.

l' accélération = $\frac{V_2 - V_1}{t}$ = $\frac{\ldots\ldots - \ldots\ldots}{t}$ =...........................

Exercices de la leçon (2)

1 **Mettre le signe (✔) devant la réponse juste:**

a l'accélération est

1- la variation de la distance par l'unité de temps.

2- La variation de la vitesse par l'unité de temps.

3- Taux de variation de la distance par rapport à la vitesse.

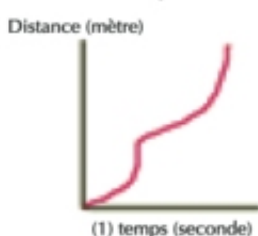
b Le mouvement est avec une accélération uniforme:

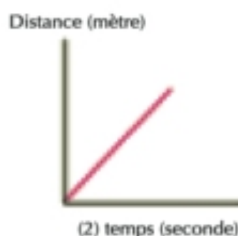
1– Si la vitesse du corps varie avec des valeurs égales dans des temps égaux.

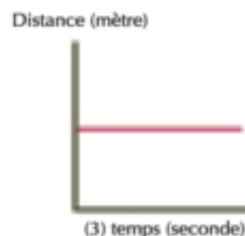
2– Si la distance que le corps effectue, varie avec des valeurs égales dans des temps égaux.

3– Si la vitesse moyenne est égale à la vitesse uniforme.

c Lesquelles sont des relations graphiques suivantes représentent le mouvement d'un corps avec une vitesse uniforme.







2 **Si un corps se déplace du repos jusqu'à sa vitesse atteindra 10 mètres /s après deux secondes du commencement du mouvement, alors:**

a la variation de la vitesse du corps durant deux seconde est = … m/s

b l'accélération = ….. m/s^2.

3 **En enregistrant les résultats d'une expérience dans la quelle un corps se déplace avec un mouvement déterminé, les résultats étaient comme les suivants:**

Distance (mètre)	10	20	30
Temps (seconde)	1	2	3

Ce corps se déplace:

1 – avec une vitesse décroissante.

2 – avec une accélération uniforme.

3 – avec une vitesse uniforme.

leçon 3

Les grandeurs Physiques scalaires et vectorielles





Les Objectifs de la leçon:

A la fin de cette leçon tu seras capable de:

- ✔ Connaître le concept des grandeurs scalaires et vectorielles.
- ✔ Citer des exemples de quelques grandeurs scalaires et vectorielles.
- ✔ Comparer entre la distance et le déplacement.
- ✔ connaître le concept de la vitesse vectorielle.



Les terminologies de la leçon:

- Les grandeurs physiques scalaires.
- Les grandeurs physiques vectorielles
- Le déplacement
- La vitesse.

La description et l'explication des phénomènes physiques représentent la plus grande partie de la science de la physique, et pour comprendre ces phénomènes il est nécessaire de faire action avec des grandeurs physiques et des relations mathématiques, et chaque grandeur physique est liée à une unité de mesure distinctive.

Parmi les exemples des grandeurs physiques:

La masse - la longueur – le temps – la force...........



▲ Fig. (14) le temps est un des exemples des grandeurs physiques

Cite des exemples pour d'autres grandeurs physiques.

.... , ... ,

.... , ...

Toutes les grandeurs physiques sont classées en deux genres:

1. Grandeurs physiques scalaires.
2. Grandeurs physiques vectorielles.

Quelles sont les grandeurs physiques scalaires?

Les grandeurs physiques scalaires, pour les déterminer il suffit de savoir sa quantité seulement et cela en donnant sa valeur numérique et son unité de mesure.

Parmi les exemples des grandeurs physiques scalaires la masse qui est mesurée en kilogramme, la longueur qui est mesurée en mètre et le temps qui est mesuré en seconde.



▲ Fig. (15) la longueur et la masse sont parmi les grandeurs physiques scalaires

C'est – à dire que La grandeur physique scalaire: est une grandeur physique qui a une quantité seulement et n'a pas de sens.

Cite quelques autres grandeurs physiques scalaires:

.... ، .... ، ....

Pourquoi ces grandeurs physiques sont considérées des grandeurs scalaires?

.... ، .... ، ....

Informations supplémentaires

- Toutes les grandeurs physiques scalaires sont soumises à des opérations algébriques, comptables spécialemant avec les nombres et d'une manière particulière, elles s'additionnent et se soustraient si elles ont les mêmes unités de mesures.

Quelles sont les grandeurs physiques vectorielles?

Quelques grandeurs physiques, pour les déterminer parfaitement , il ne suffit pas de connaître leur quantité seulement, mais il est nécessaire, en plus que la quantité, de déterminer leur sens aussi.

Les grandeurs dont on a besoin de les déterminer de connaître leur quantité et aussi leur sens, sont appelées les grandeurs physiques vectorielles, et parmi les exemples des grandeurs physiques vectorielles: la force, l'accélération, la vitesse et le déplacement.

Cite quelques autres grandeurs physiques vectorielles:

.... ، .... ، ....

Pourquoi ces grandeurs physiques sont considéres des grandeurs vectorielles?

....

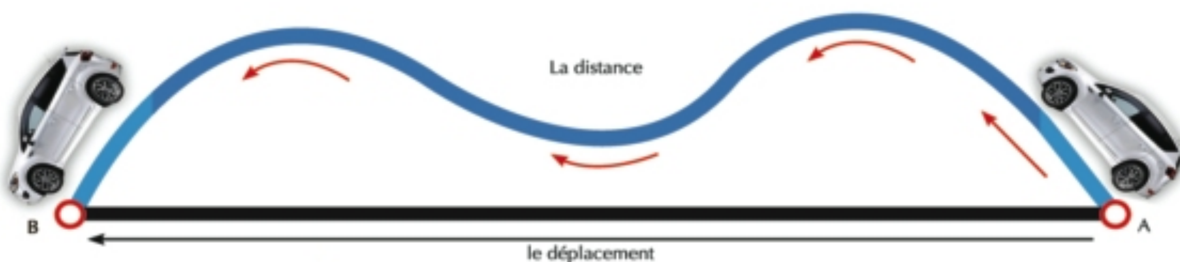
Informations supplémentaires

- Toutes les grandeurs physiques vectorielles sont soumises à des opérations mathématiques qui s'appellent l'algèbre des vecteurs. Et les grandeurs physiques vectorielles ont une importance dans les différentes branches de la physique et les sciences applicables comme la géométrie. La compréhension de plusieurs phénomènes physiques comme la gravité, les champs, le mouvement des liquides, et les constructions géométriques….. dépend essentiellement sur les propriétés fondamentales des vecteurs.

La distance et le déplacement

Lorsque la position d'un corps varie durant un intervalle de temps, à ce moment le corps s'est déplacé. Cette variation dans la position accompagnant le mouvement du corps ne dépend pas du trajet du corps mobile, mais dépend du plus court trajet entre la position ou il commence et la position où il arrive.

Si un corps se déplace de la position (A) à la position (B) figure (16) alors la variation de sa position est représentée par un segment dont son commencement est le point (A) et sa terminaison est le point (B) et dans le sens de (A) vers (B).



▲ Figure (16): la différence entre la distance et le déplacement.



Fig. (17) différence de la distance entre le Caire et Tanta

Exercise:

quelle est la différence entre la distance et le déplacement?

Si une personne fait une excursion avec la voiture à la ville Tanta commençant de la ville le Caire, la distance entre le Caire et Tanta dépend de la longueur du trajet que l'excursion a poursuivi comme dans la figure (17).

Etudie le plan précédent puis réponds sur les questions suivantes:

1. Si le trajet de l'excursion: le Caire – Banha – Tanta, quelle est la longueur de la distance parcoure? .... Kilomètre.
2. Si le trajet de l'excursion : le Caire - Zagazig – Tanta, Quelle est la longueur de la distance parcourue? .... Kilomètre
3. On remarque qu'il y a une différence dans la quantité de la distance tandis que les deux villes le Caire et Tanta sont stables. Et si on suppose que l'excursion du Caire vers Tanta est achevée directement alors la distance directe sera 93 kilomètres.

Dans cette exemple:

Le Caire représente le point du commencement de l'excursion tandis que Tanta est le point final de l'excursion. Le déplacement du Caire vers Tanta représente la variation dans la position du corps déplacé. Le trajet (le Caire-Zagazig - Tanta) représente une **distance** de déplacement possible, aussi le trajet (Le Caire – Banha – Tanta) représente une autre distance de déplacement possible.

Question

pour réfléchir

Quand la distance se superpose avec la quantité du déplacement?

Mais la distance linéaire vectorielle qui commence par le Caire et se termine par Tanta représente un déplacement Tanta du Caire. Le **déplacement** est caractérisé par deux caractéristiques, ils sont la quantité et le sens.

Alors le déplacement Tanta du Caire = 93 kilomètres dans la direction Nord de l'Ouest.

Que veut-on dire par la quantité du déplacement?

La quantité du déplacement est égale à longueur de la plus courte ligne droite entre les deux positions.

Que veut-on dire par le sens?

Il sera du point de la position initiale du mouvement vers le point de sa position finale. Le déplacement est la distance parcourue dans un sens déterminé et le déplacement est une grandeur vectorielle, mais on définit la distance c'est la longueur du trajet actuel que le corps mobile effectue du point initial du mouvement jusqu'au point final du mouvement, et la distance est une quantité scalaire.

Informations supplémentaires

- Les deux déplacements égales ont la même quantité et le même sens.

La vitesse vectorielle

Quelques personnes pensent qu'il n'y a pas une différence entre la vitesse et la vitesse vectorielle, mais les savants physiciens expliquent qu'il y a une différence entre elles. Alors la vitesse vectorielle est la vitesse absolue mais dans un sens déterminé. Alors pour définir la vitesse vectorielle il est nécessaire de savoir la quantité de la vitesse et son sens.

Exemple:

L'animal féroce (Le Jaguar) est considéré parmi les plus rapide animaux, sa vitesse atteint 27 m/seconde. Si on veut expliquer sa vitesse vectorielle il faut déterminer le sens de son mouvement on dit: la vitesse vectorielle du Jaguar = 27 mètres/seconde dans le sens de l'ouest par exemple.



Fig. (18): L'animal guépard (la panthere) l'animal sauvage le plus rapid.

Comment calcule – t – on la vitesse vectorielle?

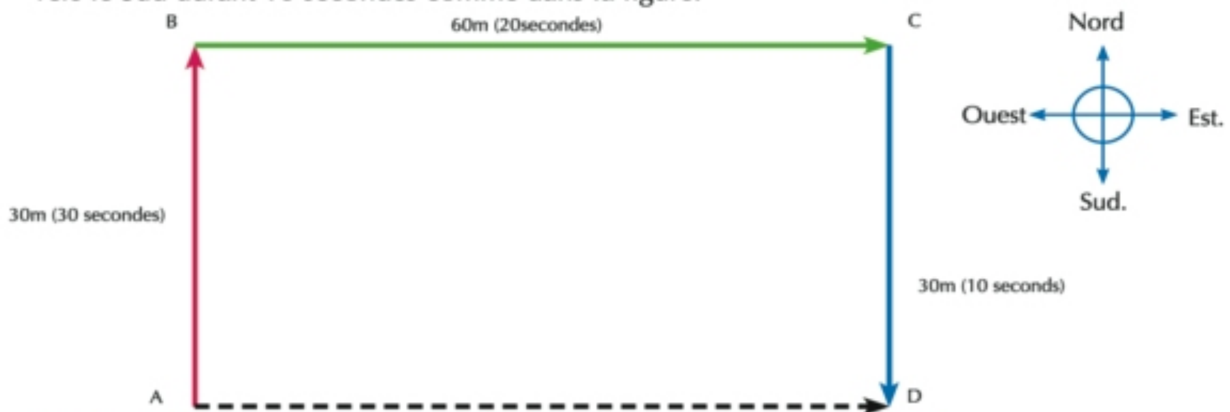
En se basant sur les remarques précédentes, la vitesse vectorielle est une quantité physique vectorielle, pour la déterminer parfaitement il est nécessaire de savoir sa quantité et son sens, et on peut calculer la vitesse vectorielle de la relation:

$$\text{Vitesse vectorielle} = \frac{\text{déplacement}}{\text{Temps total}}$$

C'est – à – dire que la vitesse vectorielle est la valeur du déplacement dans une seconde, c'est une grandeur vectorielle elle a les mêmes unités de la vitesse. (mètre/seconde ou kilomètre/heure).

Exemple:

Si un corps commence son mouvement d'un point (A) il parcourt une distance de 30 mètres v ers le Nord durant 30 secondes puis 60 mètres vers l'Est durant 20 secondes puis 30 mètres vers le Sud durant 10 secondes comme dans la figure.



Suppose que le trajet effectué par le corps est A ⟶ B ⟶ C ⟶ D

1. Quel est le point initial du mouvement? ....
2. Quel est le point final du mouvement?: ....
3. Quelle est la valeur de la distance totale effectuée par ce corps? ....
4. Quelle est la valeur du temps total que le corps a mis pour parcourir cette distance? ....
5. Que représente la droite directe entre le point (A) et le point (D) dans le sens (A) vers (D)? ? ....

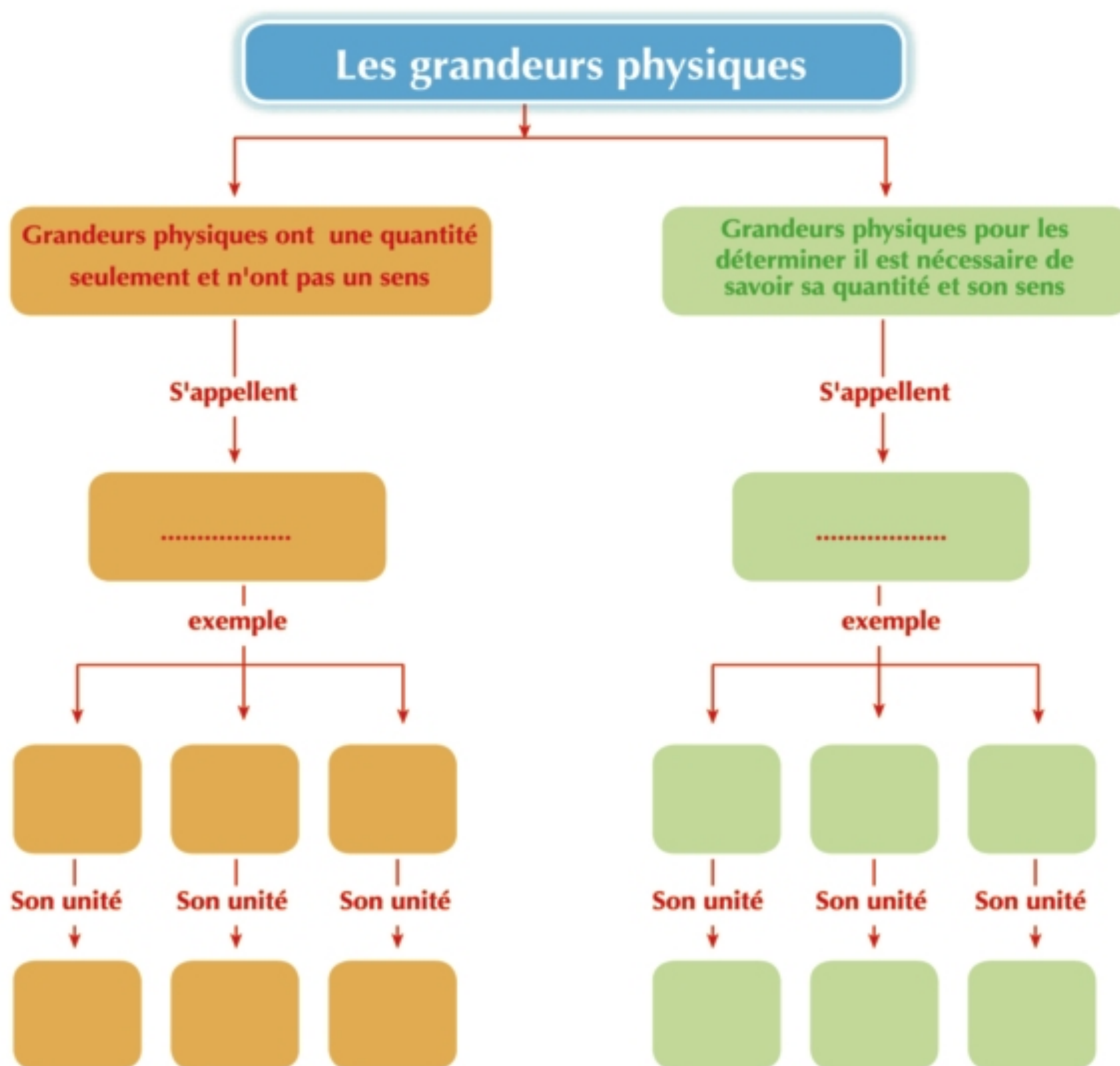
∴ le déplacement = ... mètre dans le sens..................................

Calcule la vitesse vectorielle:

Vitesse vectorielle = $\frac{.................}{.................}$ = ... mètre/seconde dans le sens..........................

Al Kwmia Press

Exercise: Les grandeurs physiques scalaires et vectorielles
complète le diagrame suivant:



Exercices de la leçon (3)

1 **Définir:**

a La grandeur physique vectorielle.
b La grandeur physique scalaire.
c Le déplacement.

2 **Si tu te déplaces une distance de 5 mètres vers le Nord et ton collègue se déplace 5 mètres vers le Sud, compare entre:**

a la distance que tu as parcourue et la distance que ton collègue a parcourue.
b Le déplacement que tu as parcouru et le déplacement que ton collègue a parcouru.

3 **Choisir la réponse juste:**

a La grandeur physique dont il est nécessaire pour la définir parfaitement de savoir sa quantité et son sens est:
1 – une quantité de la matière 2- grandeur scalaire.
3 – grandeur vectorielle.
b L'unité de mesure de la vitesse vectorielle:
1 – mètre/seconde 2- mètre x seconde 3 – mètre/seconde^2.

4 **Compléter les expressions suivantes:**

a .... c'est la distance parcourue dans un sens déterminé et c'est une grandeur vectorielle.
b .... c'est la valeur du déplacement par l'unité de temps et c'est une grandeur vectorielle.
c .... c'est une grandeur, pour la déterminer parfaitement il est nécessaire de sa voir sa quantité seulement.
d ....c'est une grandeur, pour la déterminer parfaitement il est nécessaire de savoir sa quantité et son sens.

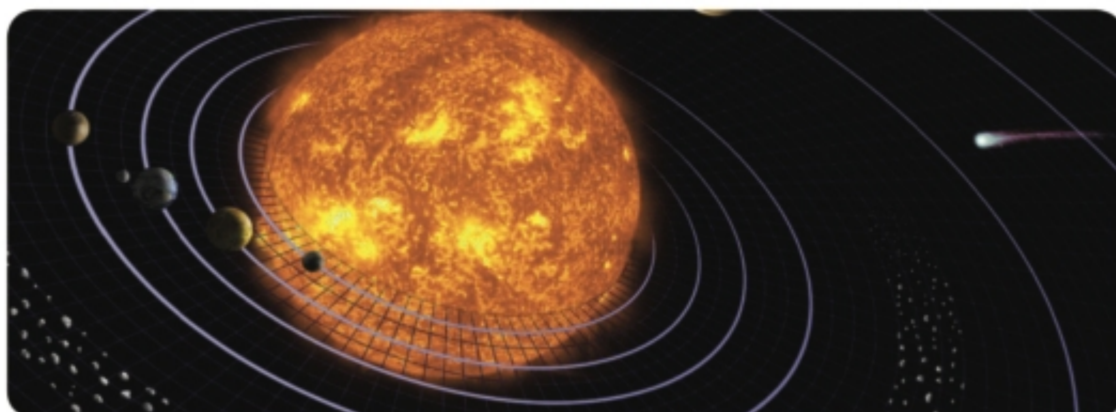
5 **Un compétiteur effectue 50 mètres vers le Nord durant 30 secondes puis 100 mètres vers l'Est durant 60 secondes puis 50 mètres vers le Sud durant 10 secondes, puis retourne au point initial durant 40 secondes:**

a Quelle est la longueur de la distance totale effectuée par le compétiteur?
b Quelle est la vitesse moyenne du compétiteur?
c Quel est le déplacement? Et quelle est la vitesse vectorielle moyenne?



La science, la technologie et la société

Activité enrichie



Comment calcules-tu le temps que met la lumière pour arriver du soleil vers la terre? Pour calculer ce temps on prend compte que la lumière se déplace avec une vitesse uniforme constante dans toutes les conditions.

En appliquant la relation $\overline{V}= \frac{d}{t}$ on peut calculer le temps en connaissant la vitesse de la lumière et la distance entre le soleil et la terre comme ce qui suit:

Si le soleil est à une distance de 149000,000 kilomètres de la terre et si la vitesse de la lumière est 300,000 kilomètre /seconde.

Pour calculer le temps que met la lumière pour arriver du soleil vers la terre, on suppose que le soleil se couche a cinq heure le soir.

A quel temps part la lumière solaire vers la terre?

Pour connaître ce temps on utilise le concept de la vitesse, en faisant attention que la vitesse de la lumière est constante et ne se change pas, c'est – à – dire que la lumière se déplace avec une vitesse uniforme qui se détermine de la relation:

$$\text{Vitesse de la lumière} = \frac{\text{Distance totale parcourue}}{\text{Temps total}}$$

$$\text{Temps} = \frac{\text{distance totale parcourue}}{\text{vitesse de la lumière}} = \frac{149{,}000{,}000 \text{ kilomètre}}{300{,}000 \text{ kilomètre/seconde}} = 497 \text{ second} = 8 \text{ minute et } 27 \text{ seconde}$$

Si le temps du coucher du soleil est à cinq heure c'est-à-dire que la lumière est partie du soleil avant ce temps par 497seconde c'est-à-dire par 8 minute et 27second.

Application

Les aviateurs, en faisant leur excursion aérienne avec leurs avions prennent en considération la vitesse vectorielle du vent cela pour calculer la quantité de carburant nécessaire pour compléter l'excursion.

La terre tourne autour d'elle un tour complet chaque 24 heures, et du mouvement de la terre résulte le mouvement du vent à sa surface.

Si on suppose qu'un avion part d'une ville (1) vers une ville (2) en même temps un autre avion part de la ville (2) vers la ville (1) - le premier avion qui se dirige de la ville (1) vers la ville (2) met un temps plus long que le deuxième avion qui se dirige de la ville (2) vers la ville (1) car le premier avion vole dans un sens contraire au sens du vent et par suite la résistance du vent devient plus grande. Et de la sorte il a besoin d'une quantité de carburant en plus que le deuxième avion malgré que la distance parcourue est constante pour chaque avion.



Examen de l'unité (1)

1 **Choisir la réponse juste:**

a L'unité de mesure de la vitesse est:
1 – mètre . seconde 2- mètre/seconde 3- mètre/seconde².

b L'unité de mesure de l'accélération est:
1 – mètre seconde 2- mètre.seconde 3- mètre/seconde².

c Le déplacement est une grandeur physique don't l'unité est: ....
1 – Mètre.
2 – Mètre/seconde.
3 – Mètre/seconde².

d Valeur de la variation de la vitesse d'un corps mobile en une seconde est égale:
1 – la vitesse vectorielle 2 – le déplacement 3- l'accélération.

e Un corps se déplace avec une vitesse uniforme constante lorsqu'il:
1 – se déplace avec une accélération égale zéro.
2 – se déplace avec une accélération constante.
3 – effectue des distances égales dans des temps inégaux.

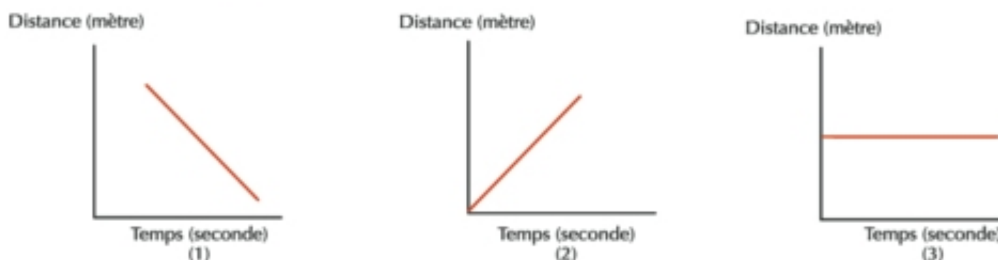
f Il se dit qu'un corps se déplace avec une accélération uniforme lorsque:
1 – sa vitesse finale est égale à sa vitesse initiale.
2 - sa vitesse augmente avec des valeurs égales dans des temps égaux.
3 – il effectue des distances égales dans des temps égaux.

g L' accélération est:
1 – une grandeur physique vectorielle son unité m/s².
2 – une grandeur physique vectorielle son unité m/s.
3 – une grandeur physique scalaire son unité m/s².

h Valeur de la variation de la vitesse par unité de temps détermine:
1 – la vitesse vectorielle
2 – le déplacement.
3 – l'accélération.

i Une voiture se déplace en ligne droite, elle effectue la distance totale (d) dans un temps total (t) alors la vitesse moyenne de la voiture est obtenue de la relation:
1 - $\overline{V} = \frac{d}{t_t}$ 2- $\overline{V} = d \times t$ 3- $\overline{V} = \frac{t}{d}$

J La quelle des relations graphiques suivants (distances-temps) qui caraterise le mouvement d'un corps avec une vitesse constante :



2 Si un corps se déplace uniformément du repos jusqu'à sa vitesse atteint 10 m/s après deux secondes du commencement du mouvement, alors:

a la variation de la vitesse du corps après deux secondes = ...

b L'accélération = ...

3 Problèmes :

a Une voiture spéciale s'est déplacée du repos et sa vitesse atteint 25 m/s dans 10 secondes. Quelle est l'accélération avec la quelle la voiture se déplace?

b Durant 2,5 secondes la vitesse d'une voiture augmente de 20 m/s à 25 m/s. Tandis qu'un vélo se déplace du repos et sa vitesse atteint 5 m/s. Le quel des deux se déplace avec la plus grande accélération.

4 Compléter le vide dans le tableau suivant:

Vitesse (mètre/s)	Distance (mètre)	Temps (seconde)
....	100	5
5	....	10
8	96	....

Première Semestre – Unité (2)

L'Energie lumineuse

Introduction de l'unité:

L'homme utilise dans sa vie, en plus que le miroir plan- des genres des miroirs appelées les miroirs sphèriques comme ceux qui sont utilisés dans les voitures. Ils se sont plac›es devant le conducteur pour découvrir le chemin derrière la voiture, et qui sont utilisés au moment de se raser, dans lequel la figure se voit plus grande, et les miroirs qui réfléchissent la lumière dans les phares du devant des voitures et dans les phares qui se trouvent dans les ports et aussi les miroirs sphèriques sont utilisés pour refléchir la lumiére des projecteurs dans les airports.Aussi l'homme a recours aux lentilles dans la construction des appareils essentiels comme le télescope utilisé pour étudier les planètes et le microscope utilisé pour verifier les choses précises, Aussi les lentilles sont utilisées dans les lunettes médicales pour traiter les défauts de vue.

Les objectifs de l'unité



A la fin de cette unité tu seras capable de:

- Connaître les concepts concernant de la reflexion de la lumirère.
- Connaître les caractéristiques de l'image formée sur les miroirs plans.
- Connaître quelques concepts concernant les miroirs sphériques et les lentilles.
- Connaître les caractéristiques de l'image formée dans les miroirs sphériques.
- Comparer entre la lentille convexe et la lentille concave.
- Faire des expériences montrant quelques cas de formation des images par les miroirs et les lentilles.
- Apprécier l'inportance des lentilles dans le traitement de quelques défauts de vue et l'importance des miroirs dans la fabrication des télescopes modernes.

Les procès inclus :

- La sécurité et la sûrete.
- Traiter les défauts de vue.



Leçon (1)
Les miroirs



Leçon (2)
Les lentilles

Leçon 1

Les miroirs



Les Objectifs de la leçon:

Ala fin de cette leçon tu seras capable de:

- Connaître la reflexion de la lumiére.
- Connaître les 2 lois de la réflexion de la lumière.
- Connaître les caractérèstiques de l'image formée dans le miroir plan.
- Connaître les genres des miroirs sphériques.
- Connaître quelques concepts liés aux miroirs.
- Connaître comment se forment les images dans les miroirs sphériques et ses caractéristiques.
- Faire des experiences pour montrer quelques cas de formation des images dans les miroirs sphériques.



Les terminologies de la leçon:

- Les miroirs concaves et convexes.
- Les images réelles et virtuelles.
- L'axe principale et secondaire.

L'homme a remarqué en observant la surface de l'eau stagnante qu' il voit l'image de sa figure dans l'eau. On remarque aussi l'image de hauts batiments construits au bords de l'eau stagnante. Si tu regardes dans n'importe quelle surface polie (exemple le miroir), tu verras l'image de ta figure. Tout cela résulte de la reflexion de la lumiére (son retour) de la surface ou l'eau ou de la surface du miroir.

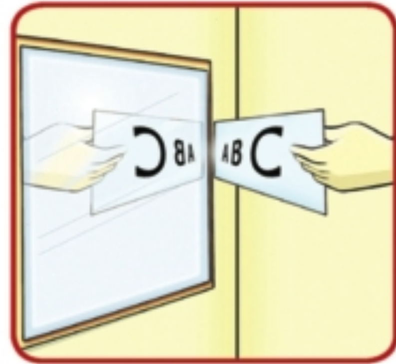


Fig. (1) l'image d'un bâtiment dans l'eau résultat de la reflexion de la lumiére.



découvert:

Les caractéristiques de l'image formée dans le miroir plan



▲ Fig. (2) Reflexion de l'image dans le miroir plan.

Les instruments:
Un miroir plan – une carte sur laquelle sont écrites quelques lettres.

Les étapes:
Coopére avec tes collègues pour faire cette activité, et cela en préparant une feuille blanche en carton et en écrivant quelques lettres alphabatiques.

1. Mets la carte en face d'un miroir fixé verticalement.
2. Enregistre tes remarques sur les caractéristiques de l'image formée dans le miroir plan.

Déduis les caractéristiques de l'image formée dans le miroir plan en répondant sur les questions suivantes:

- Comment apparaît -t- elle l'image des lettres dans le miroir? (inversée / droite).
- Comment apparaissent - elles les dimensions des lettres dans le miroir? (agrandies / plus petites / égales).
- Est ce que l'image des lettres dans le miroir est inversée ? (oui / non).
- Est ce qu'on peut obtenir l'image des lettres formée dans le miroir sur un écran? (Oui / non).
- Est ce tu as remarqué que la distance de chaque lettre du miroir est égale à la distance de son image du miroir? (oui / non).

De l'activité précédente tu trouveras que les caractéristiques de l'image d'un objet formée dans un miroir plan sont comme ce qui suit :

1. image droit
2. image égale à l'objet.
3. image inversée
4. image virtuelle (on ne peut pas l'obtenir sur un èctran).
5. distance de l'objet du miroir = distance de l'image du miroir.

(la droite qui joint l'objet et son image est perpendiculaire sur la surface du miroir).



▲ Fig. (3) Pourquir est écrit le mot Ambulance renversé sur la voiture d'ambulance.

Est – ce que la reflexion de la lumiére est soumise à des lois déterminées?

Pour répondre à cette question on va faire l'activité suivante:



Activité découvert:
Loi de reflexion de la lumiére

Les instruments :
Miroir plan - une feuille blanche - un groupe d'épingles - une rapporteur - une règle.

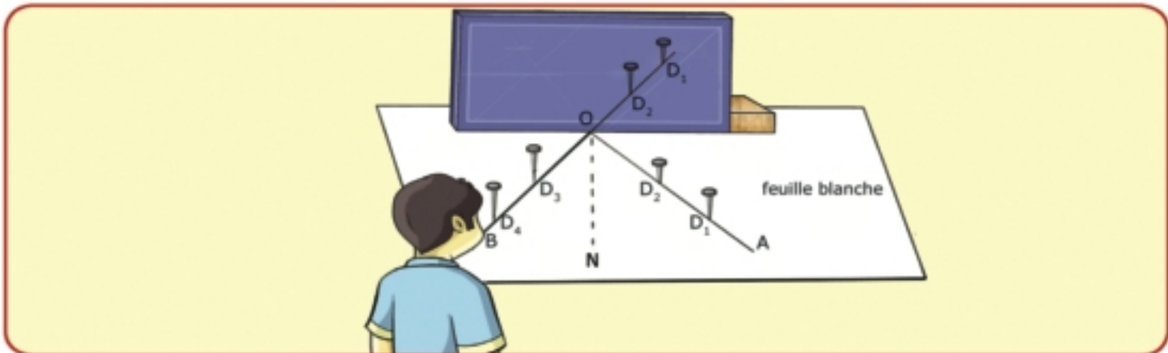


Figure (4) verification des 2 lois de réflexion

Les étapes :

1. Trace une ligne droite (x y) sur une feuille blanche, puis place un miroir plan dans la position verticale de telle sorte que le bord de la surface réfléchissante s'applique sur la droite (x y).
2. Elève la normale (NM) sur la droite (x y).
3. Trace une ligne droite (AM) représente le rayon lumineux incident sur le miroir, il fait un angle avec la normale (angle d'incidence) et fixe deux épingles D_1, et D_2 dans la position verticale sur la droite.
4. Regarde dans le miroir de l'autre côté pour voir l'image des deux épingles D_1 et D_2 et fixe deux épingles D_3, D_4 de telle sorte qu'elles sont rectiligne avec l'image D_1, D_2.
5. Enlève les deux épingles D_3, D_4 puis joins entre elles avec une droite et prolonge le pour rencontrer la surface réfléchissante au point (M) cette ligne (BM) représente le rayon refléchi.
6. Mesure l'angle que fait (BM) avec la normale c'est l'angle de réflexion.
7. Répète les étapes précédentes en changeant la valeur de l'angle d'incidence en utilisant le rapporteur, et à chaque fois détermine l'angle de réflexion.

Est ce que l'angle d'incidence = l'angle de reflexion? (oui / non).

Le résultat:

1. 1ére loi de reflexion: angle d'incidence = angle de réflexion.
2. 2 éme loi de reflexion: le rayon lumineux incident et le rayon lumineux réfléchi et la normale élevée au point d'incidence sur la surface réfléchissante du miroir sont tous dans un seul plan (c'est le plan de la feuille) perpendiculaire à la surface réfléchissante (surface du miroir).

Des concepts concernant la réflexion

- Phénomène de la réflexion de la lumière: c'est son retour dans le même milieu en rencontrant une surface réfléchissante.
- Le rayon incident: c'est le rayon qui tombe sur une surface réfléchissante.
- Le rayon réfléchi: C'est le rayon qui retourne de la surface réfléchissante.
- Angle d'incidence: c'est l'angle compris entre le rayon incident et la normale élevée au point d'incidence à la surface réfléchissante.
- Angle de réflexion: c'est l'angle compris entre le rayon réfléchi et la normale élevée au point d'incidence à la surface réfléchissante.

Les miroirs sphériques

Quel est le miroir sphérique?

C'est un miroir dont sa surface réfléchissante est une partie de la surface d'une sphère creuse, et il y a deux genres de miroirs sphériques.



Observe la figure (5) et connais le miroir concave et le miroir convexe.

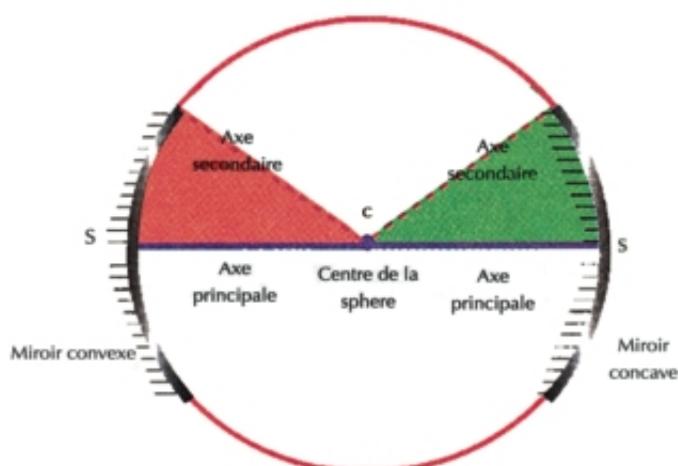


Figure (5): Genres des miroirs sphéuiques

Question pour réfléchir

- Combien d'axes secondaires posséde un miroir sphérique.
- Est ce qu'il existe plus qu' une axe principale pour le miroir sphèrique.

Les concepts concernant les miroirs sphériques:

Etudie la figure précédente et connais les concepts utils lorsque tu étudies la formation des images dans les miroirs sphériques.

- Le centre de courbure du miroir (C): c'est le centre de la sphère dont le miroir est une partie d'elle.
- Où se trouve le centre de courbure du miroir concave?
- (devant la surface réfléchissante / derrière la surface réfléshissante).
- Où se trouve le centre de courbure du miroir convexe ?
- (devant la surface réfléchissante / derriére la surface réfléchissante).
- Le rayon de courbure du miroir (CS): c'est le rayon de la sphére dont le miroir est une partie d'elle.
- Sommet du miroir (S): c'est le point situé au milieu de la surface réfléchissante du miroir.
- L'axe principale (CS): C'est la droite qui passe par le sommet du miroir et son centre de courbure.
- L'axe secondaire: c'est toute droite passant par le centre de courbure du miroir et n'importe quel point de sa surface sauf le sommet du miroir.

Le foyer du miroir concave:

Si les rayons solaires où les rayons de n'importe quelle source distante de la surface du miroir concave sont incidents, ils se réflechissent d'elle et se convergent en un seul point appelé "Foyer du miroir".

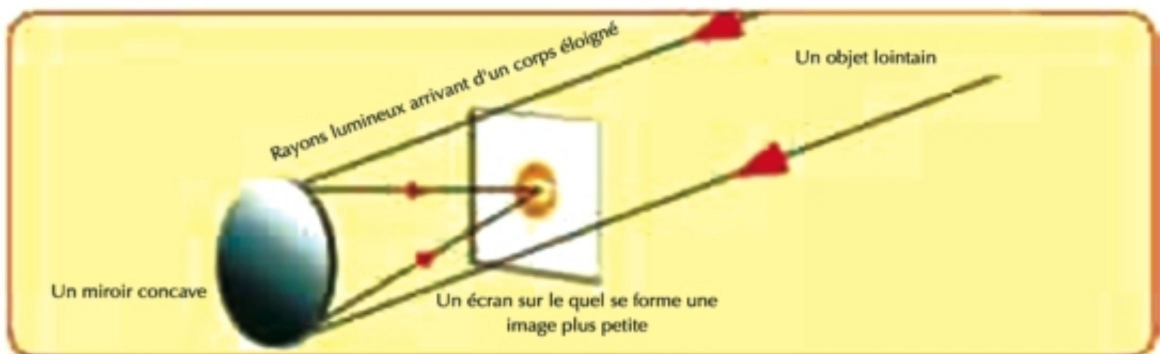


découvert:

Détermination de la distance focale d'un miroir concave

Les instruments :

Un miroir concave – un écran.



▲ Fig. (6) si l'objet est trés loin, alors les rayons lumineux qui sont incidents sur un miroir concave, sont presque parallèle.

Les étapes:

1. Mets le miroir concave en face des rayons solaires (ou un objet trés loin).
2. Bouge l'écran devant la surface réfléchissante du miroir jusqu'à tu obtiens la plus petite image nette (point lumineux) c'est le "Foyer du miroir" (figure 6).
3. Mesure la distance entre le point lumineux et le sommet du miroir, alors cette distance est la distance focale (f) du miroir concave.

Conclusions

Estce que les rayons après leur réflexion du miroir concave se convergent en un seul point qu'on peut l' obtenir sur l'écran ? (oui / non).

Le point de convergence des rayons parallèles aprés leur réflexion d'un miroir concave s'appelle "……………...."

La distance entre le foyer du miroir concave et son sommet s'appelle "………………."

Remarque importante:

Le rayon de courbure d'un miroir est égale au double de la distance focal c'est à dire r = 2f, et cela sera expliqué expérimentalement plus tard.

Les images formées au moyen d'un miroir concave

Pour étudier les cas de formation des images par un miroir sphérique, on va utiliser trois règles pour déterminer le sens de la réflexion du rayon incident sur le miroir, ces règles sont :

1. Le rayon lumineux incident parallèle à l'axe principale au miroir concave se refléchit passant par le foyer (F).
2. Le rayon lumineux incident sur le miroir passant par le foyer, il se réfléchit parallèle à l'axe principale.
3. Le rayon lumineux incident sur le miroir de telle sorte qu'il passe par le centre de courbure il se réfléchit sur lui – même.

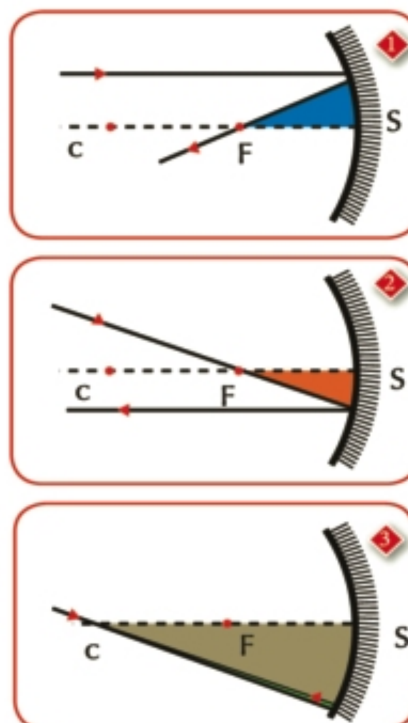


Fig. (7) Réflexion des rayons incidents sur le miroir concave

Lorsqu'on place un objet devant un miroir concave, on peut déterminer les positions des images de l'objet et ses caractéristiques en utilisant deux rayons seulement des trois rayons précédents.

- L'image réelle: c'est l'image qu'on peut l'obtenir sur un ècran.
- L'image virtuelle: c'est l'image qu'on ne peut pas l'obtenir sur un ècran.

Activité: Cas de formation des images dans le miroir concave (convergent)

Pour déterminer la position et les caractéristiques de l'image formée au moyen d'un miroir concave – suis les étapes suivantes:

1. Le compas est utilisé pour tracer la surface d'une sphére de centre (C) qui représente le miroir concave.
2. Trace l'axe principale et y fixe la position du foyer puis trace une fléche perpendiculaire à l'axe principale pour représenter un objet lumineux. Détermine la position du centre de courbure du miroir de telle sorte que le rayon de cour bure est égale au double de la distance focale.

Al Kwmia Press

3 Trace un rayon provenant d'un point supérieur de l'objet lumineux, de telle sorte qu'il soit incident parallèle à l'axe principale, il se refléchit en passant par le foyer.

4 Trace un autre rayon qui passe par le centre de courbure, il se réfléchit sur lui-même (pourquoi il se refléchit sur lui-même?)

5 Détermine la position de rencontre de deux rayons réfléchis, c'est l'image du point supérieur de l'objet lumineux.

6 Détermine la position et les caractéristiques de l'image formée dans les quatre cas indiqués dans le tableau suivant – et compare les résultats obtenus avec ceux qui se trouvent dans le tableau.

Position de l'objet	Position de l'image	Caractéristiques de l'image	Cas de formation de l'image
À une distance plus grande que le rayon de courbure	Entre le foyer et le centre de courbure	Réelle – renversèe-plus petite	
Sur le centre de courbure	Sur le centre de courbure (l'image est coincidée avec l'objet)	Réelle – renversèe-égale à l'objet	
Entre le foyer et le centre de courbure	À une distance plus grande que le rayon de courbure	Réelle – renversèe -agrandie	
À une distance que plus petite que la distance focale	Derrière le miroir	Virtuelle – droite agrandie.	

Formation des images dans un miroir convexe:

L'image de l'objet placé en face d'un miroir convexe est toujours plus petite que l'objet, droite et virtuelle (n'est pas obtenue sur l'écran) malgré la variation de la distance de l'objet du miroir convexe.





Fig. (8) l'image formée dans le miroir convexe est virtuelle – droite – plus petite que l'objet.



découvert:

Les instruments :

Un miroir concave – un support pour le miroir – une boîte lumineuse munie d'un trou.



Figure (9): Détermination du rayon de courbure du miroir concave

Les étapes :

1. Mets le miroir sur le support en face d'une source lumineuse (le trou lumineux).
2. Bouge le miroir en l'approchant ou en l'éloignant jusqu'à la formation d'une image du trou à son côté et qui lui est égale.
3. Mesure la distance entre le miroir et le trou, il est égale au rayon de courbure formant le miroir.

Conclus :

La distance focale d'un miroir $f = \frac{r}{2}$

Exercices de la leçon (1)

1 **Compléter ce qui suit :**

a Phénomène du retour de la lumière dans le même milieu en rencontrant une surface réfléchissante s'appelle ....

b Le point qui est situé au milieu de la surface réfléchissante d'un miroir concave s'appelle ....

c Le rayon du miroir concave est égale .... sa distance focale.

d .... est une image qu'on peut l'obtenir sur un ècran.

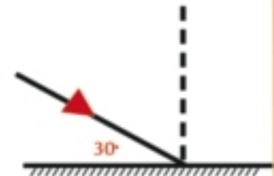
e Le rayon lumineux incident parallèle à l'axe principale d'un miroir concave se refléchit passant ....

2 **Choisir la réponse juste:**

a Si un rayon lumineux incident de telle sorte qu'il passe par le foyer d'un miroir concave alors il

1- Se réfléchit parallèle à l'axe principale.
2- Se réfléchit sur lui – même
3- Se réfléchit en passant par le centre de courbure.

b Un rayon lumineux incident sur un miroir plan comme dans la figure alors il se réfléchit de telle sorte que l'angle de réflexion est égale à :



1- 30° 2- 60° 3- 90°

c Un miroir concave sa distance focale est 20 cm. Un objet est placé à une distance de 50 cm du miroir, alors son image se forme à une distance:

1- Plus grande que 40 cm.
2- Plus grande que 20 cm et plus petite que 40 cm.
3- Égade à 20 cm.

d Un miroir sphérique son rayon est 60 cm alors sa distance focale est égale à :

1- 60 cm 2- 120 cm 3- 30 cm

e Lorsque l'objet est situé au centre de courbure d'un miroir concave il s'en forme une image:

1- Réelle, renversée, plus petite.
2- Réelle, renversée, égale à l'objet.
3- Réelle, renversée agrandie.

Leçon 2

Les lentilles



Les Objectifs de la leçon:

A la fin de cette leçon tu seras capable de:

- ✔ Connaître les genres des lentilles.
- ✔ Connaître quelques concepts liés aux lentilles.
- ✔ Connaître comment se forme les images par les lentilles.
- ✔ Faire des expériences montrant quelques cas de formation des images par les lentilles.
- ✔ Connaître comment les lentilles sont utilisées dans le traitement de quelques défauts de vue.



Les terminologies de la leçon:

- ♦ La lentille convexe et la lentille concave.
- ♦ Foyer de la lentille.
- ♦ L'hypermétropie et la myopie.

Tu as remarqué que plusieurs personnes ont besoin d'une lunette médicale pour lire ou pour marcher, et tu viens d'observer une personne qui répare les montres, a recours aux lentilles pour voir les parties pricises dans la montre. Aussi les lentilles et les endoscopes sont utilises dans les guerres pour suivre les combas.

Dans tous les cas suivants l'homme a recours à une pièce lumineuse trés importante s'appelle "la lentille".





▲ Fig. (10) les lentilles sont utilisées dans la fabrication de plusieurs choses.

Quelle est la lentille?

La lentille est un milieu transparent, réfracteur de la lumiére, limitée par deux surfaces sphériques, d'habitude elle est fabriquée en verre ou en plastique.

Genres de lentilles :

Il se trouve plusieurs genres de lentilles, dont on peut citer :

1 La lentille convexe (convergente):

- elle est épaisse au milieu, moins épaisse aux deux extrémités, la lentille convexe converge les rayons lumineux incidents sur elle.



Figure (11): la lentille convexe

2 La lentille concave (divergente):

- elle est mince au milieu, épaisse aux deux extrémités, la lentille concave diverge les rayons lumineux incidents sur elle.



Figure(12): la len tille concave

Les concepts concernant les lentilles

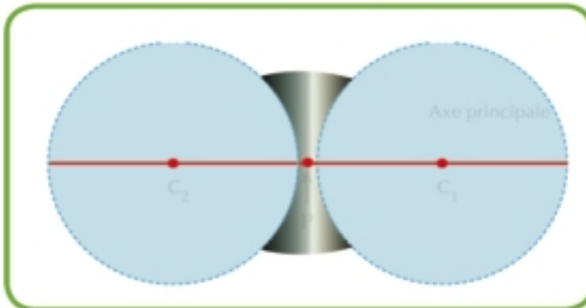


Fig. (13) lentille convexe (convergente)

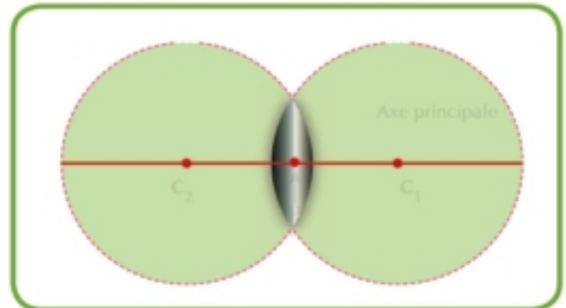


Fig (14) lentille concave (divergente)

Etudie la figure précedente et connais les concepts suivants :

1. Le centre de courbure de la face de la lentille (C) c'est le centre de courbure de la sphére dont cette face est une partie d'elle.

Pourquoi il se trouve pour la lentille deux centres de courbure (C_1; C_2)?

....

2. Le centre optique de la lentille (O) c'est un point a l'intérieur de la lentille, situé sur l'axe principale au milieu de la distance entre ses deux faces.
3. Rayon de courbure de la face de la lentille (r): c'est le rayon de la sphére dont la face est une partie d'elle.
4. L'axe principale: c'est la droite joignant les deux centres de courbures de deux surfaces de la lentille passant par le centre optique de la lentille.

Premièrement : La lentille convexe

Le Foyer d'une lentille convexe (convergente):

Si les rayons du soleil ou les rayons de n'importe quelle source lointaine à une lentille sont incidents, on remarque que les rayons après leur passage à travers la lentille, se convergent en un seul point appelé "le Foyer de la lentille".

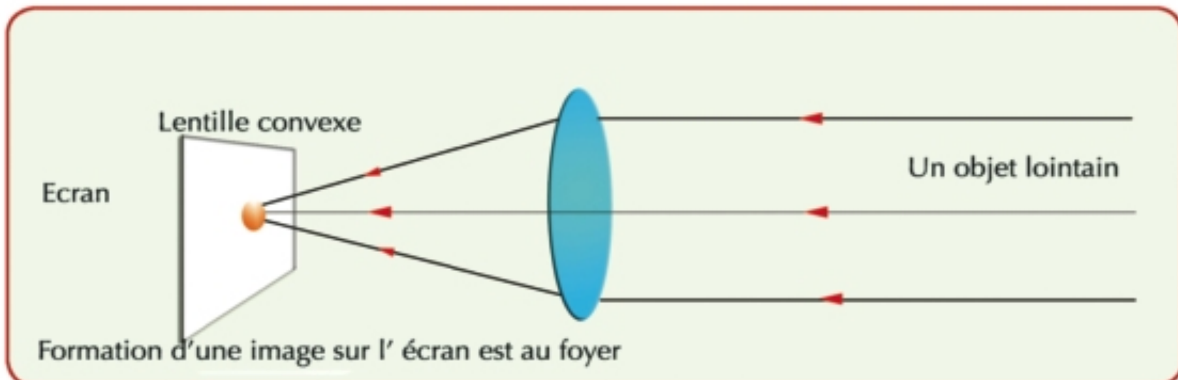


Fig. (15): La lentille convexe for me une image réelle – renversée-plus petite que l'objet lointain.



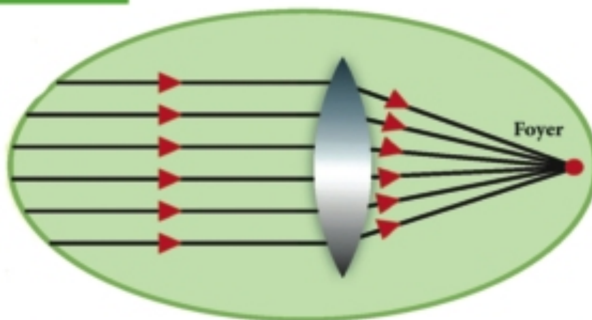
Activité découvert:

Les instruments:

Une lentille convexe – un écran – un support de lentille une source lumineuse lointaine (on peut avoir recours aux rayons du soleil).

Les étapes:

1. Mets la lentille sur le support, de telle sorte qu'une de ses deux faces soit en face de la source lumineuse lointaine.
2. Mets l'ecran verticalement à l'autre côté de la lentille et bouge-le en le rapprochant et en l'éloignant de la lentille jusqu à tu obtiens un point lumineux, c'est "le foyer de la lentille".
3. Mesure la distance entre ce point et le centre optique de la lentille c'est la distance focale (f) de la lentille convexe.



▲ Fig. (16): les rayons parallèles incidents sur une lentille convexe se dévient en se convergeant au foyer.



▲ Fig. (17): La lentille, convexe forme une image réelle du soleil sur un morceau de papier.

Que deduis – tu ?

- Les rayons qui passent à travers la lentille convexe se convergent en un seul point appelé "le Foyer de la lentille".
- La lentille dans ce cas est connue par la lentille convexe (convergente) car les rayons sortent d'elle convergents.

Question pour refléchir

- La quelle des deux lentilles sa distance focale est la plus grande ?

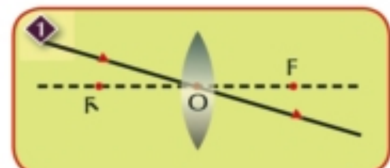


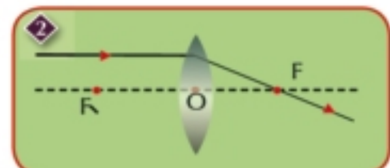
Les images formées au moyen de la lentille convexe:

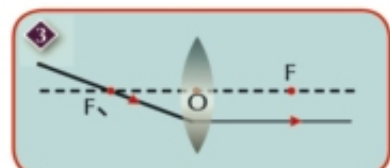
Pour étudier les cas de formation des images en utilisant la lentille convexe, on va utiliser trois règles avec les quelles on détermine le sens du rayon lumineux après son passage dans la lentille.

1. Le rayon lumineux incident passant par le centre optique de la lentille passe à l'intérieur de la lentille et sort sans subir aucune réfraction.
2. Le rayon lumineux incident parallèle à l'axe principale sort de la lentille en passant par le foyer.
3. Le rayon lumineux incident passant par le foyer sort de la lentille parallèle à l'axe principale.

En plaçant un objet devant une lentille convexe on peut déterminer la position de l'image formée et ses caractéristiques en utilisant deux rayons seulement des trois rayons précédents.







▲ Figure (18): le trajet des rayons incidents sur une lentille convexe.

Les cas de formation des images avec la lentille convexe (convergente):

Pour déterminer la position et les caractéristiques de l'image formée au moyen de la lentille convexe – Suis les étapes suivantes:

1. Utilise le compas (le compas pour dessiner la lentille convexe).
2. Trace l'axe principale de la lentille (c'est la droite qui passe par le foyer et le centre optique de la lentille).
3. Détermine la position du Foyer (F) et le double de la distance focale (2f) sur l'axe principale des deux faces de la lentille.
4. Trace un rayon provenant d'un point supérieur de l'objet lumineux de telle sorte qu'il soit incident parallèle à l'axe principale alors il se réfracte et sort en passant par le foyer.
5. Trace un rayon du même point passant par le centre de courbure de la lentille, il la traverse sans subir aucune réfraction.
6. La position de rencontre de deux rayons sortant détermine l'image du point lumineux.
7. Détermine la position et les caractéristiques de l'image formée dans les cinq cas indiqués dans le tableau suivant – et compare les resultats obtenus avec ceux qui se trouvent dans le tableau.

Position de l'objet	Position de l'image	Caractéristiques de l'image	Cas de formaiton de l'image
Plus grande que le double de la distance focale	Entre le foyer et le double de la distance focale.	Rèelle – renversée et plus petite	l'object, C, F, F, C, l'image
Au double de la distance focale	Au double de la distance focale	Réelle – renversée égale à l'objet	l'object, l'image, C, F, F, C, l'image
Entre le foyer et le double de la distance focale	à une distance plus grande que le double de la distance focale.	Réelle – renversée agrandie.	l'object, C, F, F, C, l'image
Au foyer	À l'infini.	les rayons sortent parallèles	l' object, F, l'image, F, l'image
A une distance plus petite que la distance focale.	Se forme devant la lentille du même côté de l'objet.	Virtuelle- droite agrandie	l'image, F, F

Al Kwmia Press

Deuxièment : la lentille concave

Le Foyer de la lentille concave.

Si un faisceau de rayons lumineux est incident parallèle sur une lentille concave alors les rayons sortent de la lentille concave écartés (divergents) comme s'ils sont envoyés d'un point devant la lentille appelé "le foyer de la lentille concave". C'est un point virtuel (on ne peut pas l'obtenir sur un écran).

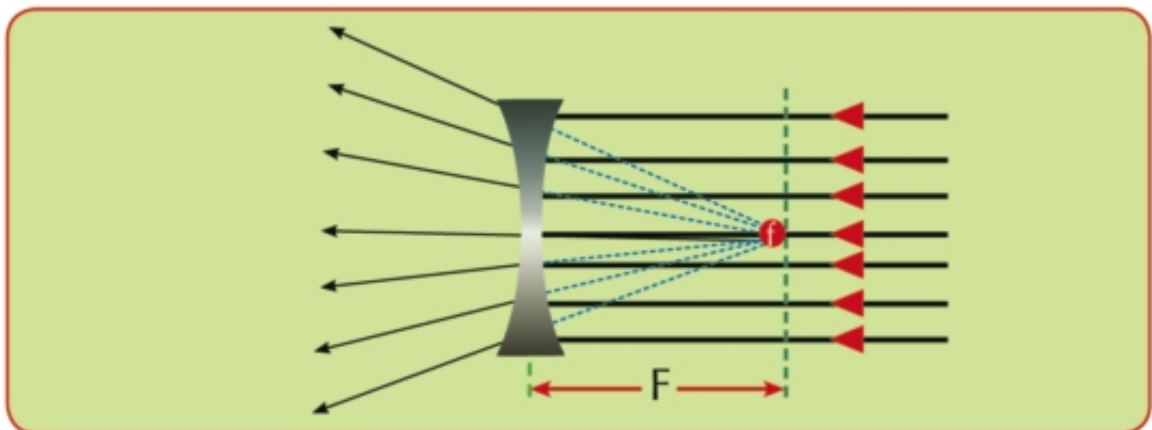


Figure (19): le Foyer de la lentille concave est virtuel

Les images formées par la lentille concave:

L'image formée au moyen d'une lentille concave est toujours une image virtuelle, plus petite et droite. Dans le figure (20) on a utilisé deux rayons pour connaître comment s'est formée l'image de l'objet.

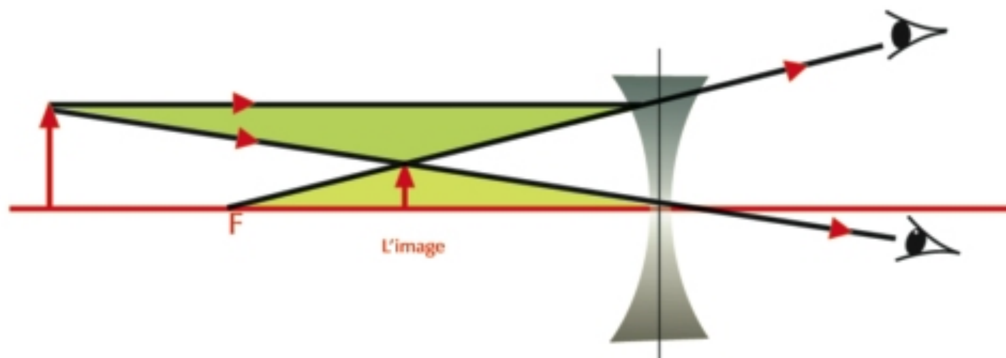


Figure (20): l'image formée au moyen d'une lentille concave est toujours virtuelle droite plus petite que l'objet

Utilisation des lentilles dans le traitement de quelques défauts de vue

Parmi les importants défauts de vue: la myopie – l'hypermétropie.

Ces défauts sont provenus de l'irrégularité de la cornée, ou de l'irrégularité de la sphéricité de l'œil. La personne saine de vue, voit l'objet lointain clairement (L'objet lointain par rapport aux yeux sains se trouve à une distance de 6 mètres) et cette clairetér reste si l'objet s'approche à une distance pas moins que 25 cm.

1 La myopie

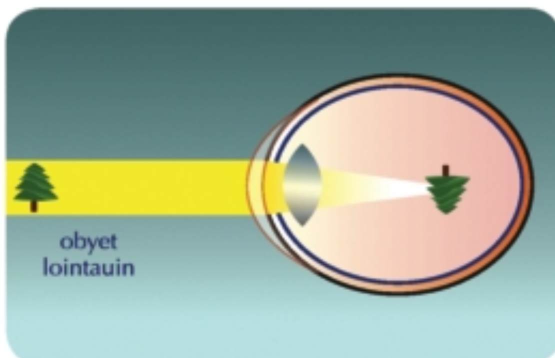
- On dit qu'une personne a un cas de myopie lorsque l'œil voit les objets proches seulement clairement. Tandis que les objets lointains apparaissent déformés, et cela car les images de ces objets ne se forment pas sur la rétine, mais elles se forment devant elle.

Quelles sont les causes de la myopie ?

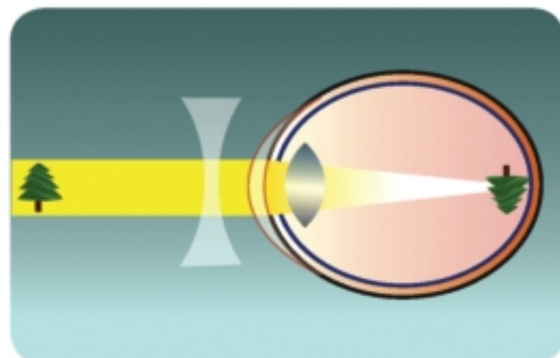
1. Résultat de l'augmentation du diamètre de la sphère de l'œil, il se produit de cela que la rétine sera loin de la lentille de l'œil.
2. Où il y a une augmentation dans la convexité des deux surfaces de la lentille de l'œil, il se produit de cela la diminution de la distance focale de la lentille de l'œil alors les rayons parallèles venant de l'objet lointain se convergent en un point devant la rétine, puis se divergent après cela formant une image n'est pas claire sur la rétine figure (21).

Correction de la myopie:

Cela en utilisant une lentille concave qui diverge les rayons jusqu'à la formation des images des objets (les objectifs) sur la rétine; et pour cela la personne myope a besoin d'une lunette médicale dont ses lentilles sont concaves.



▲ Figure (21): formation de l'image avant la rétine.



▲ Figure (22): Formation de l'image sur la retine en utilisoant la lentille concave.

(2) L'hypermétropie:

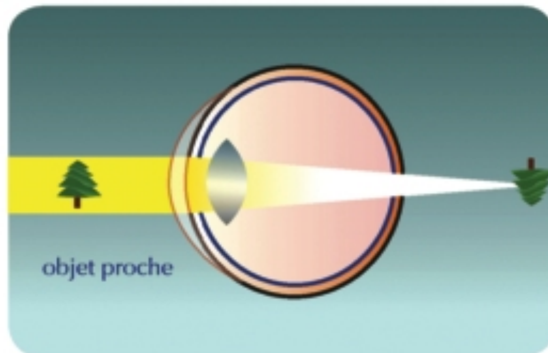
On dit qu'une personne a un cas d'hypermétropie lorsque l'œil voit les objets lointains seulement clairement. Tandis que les objets proches ne sont pas vus clairement, et cela car l'image des objets proches ne se forment par sur la rétine mais se forment derrière elle.

Quelles sont les causes de l'hypermétropie ?

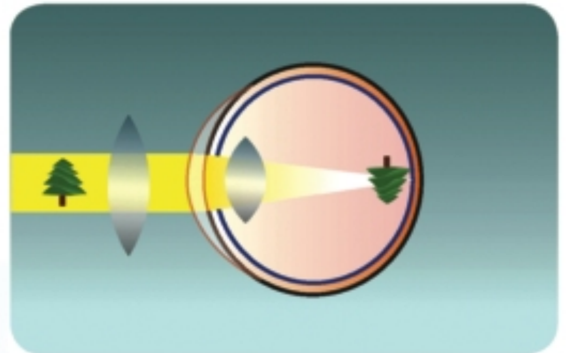
1. Résultat de la diminution du diamètre de la sphère de l'œil, la rétine sera proche de la lentille de l'œil.
2. Où la diminution dans la convexité des deux surfaces de la lentille de l'œil, il se produit de cela une augmentation de sa distance focale, alors les rayons envoyés de l'objet proche se convergent en un point derrière la rétine de l'œil figure (23).

Correction de l'hypermétropie:

L'hypermétropie est traitée en utilisant une lentille convexe qui converge les rayons jusqu'à la formation des images des objets (les objectifs) sur la rétine, et pour cela la personne hypermétrope a besoin d'une lunette médicale dont ses lentilles sont convexes.



▲ Fig. (23): formation de l'image derrière la rétine



▲ Fig. (24): formation de l'image sur la rétine en utilisant une lentille convexe

Les lentilles collantes:

Les lentilles collantes sont utilisées à la place des lunettes, ce sont des lentilles très minces fabriquées en plastique, on peut les mettre adhérentes avec la cornée de l'œil et les enlever facilement.



▲ Figure (25): les lentilles collantes

Exercices de la lecon (2)

1 Completer ce qui suit :

a La distance focale d'une lentille convexe est égale à la distance entre............................ et ....

b La lentille concave fait .... les rayons incidents sur elle.

c La distance entre le foyer d'une lentille convexe et son centre optique est de 10 cm, la double de sa distance focale est de ....cm.

d Une personne myope a besoin d'une lunette médicale dont ses lentilles sont... ....

e Le défaut de vue résultant de la diminution du diamètre de la sphère de l'œil est appelé..............................

2 Choisir la réponse juste:

a Si un rayon lumineux est incident passant par le centre optique d'une lentille convexe, il sort :
1- en passant par le foyer.
2- Parallèle à l'axe prinicpale.
3- De la lentille sans subir aucune réfraction.

b Une lentille convexe dont sa distance focale est 20cm, un objet est mis à une distance de 40cm de la lentille, l'image de l'objet se forme à une distance:
1- 40cm 2- 20cm 3- 10cm

c Un objet est mis a une distance plus petite que la distance focale d'une lentille convexe – les caractéristiques de l'image formée sont:
1- réelle renversée agrandie.
2- Réelle renversée plus petite.
3- Virtuelle droite agrandie.

3 Montrer par un dessin seulement la formation d'une image égale à l'objet au moyen d'une lentille convexe.

4 Cite les positions et les caractéristiques de l'image formée au moyen d'une lentille convexe dans chacun des cas suivants:

a l'objet est à une distance plus grande que la distance focale et moins que le double de la distance focale.

b L'objet est à une distance égale au double de la distance focale.



La science, la technologie et la société

Aplication de la technologie

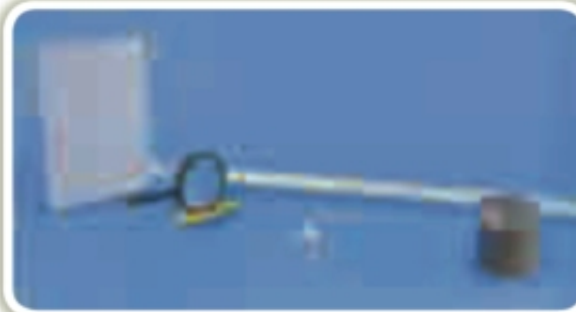
Mesure les surfaces des terrains:

Les arpenteurs et les savants de typographie utilisent des appareils spéciaux pour déterminer les hauteurs. Un faisceau des rayons laser est émis, ensuite ce faisceau est reçu par les miroirs et les lentilles, munus dans ces appareils. Par conséquence, on peut faire des mesures très précises pour calculer le temps de voyage d›un faisceau des rayons laser aller – retour à sa source.



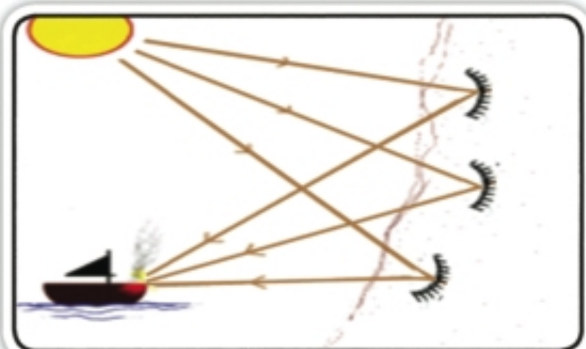
Fabrique un modèle:

Trace des figures esquissées rayées montrant comment l'image formée avec la lentille convexe se change envariant la distance focale.



Histoire

Suivant la légende hellénique qui raconte que Archimède a su plusieurs choses à propos des miroirs, et l'utilisation de la lumière du soleil comme une arme contre l'escadre romaine qui ont fait des invasions à Sicile en 212 A.C; où des énormes miroirs concaves sont mis pour converger les rayons du soleil et les diriger vers les voiles des bateaux, font naître une très grande chaleur ce qui mène à brûler les voiles et à les transformer en des balles enflammées de feu.



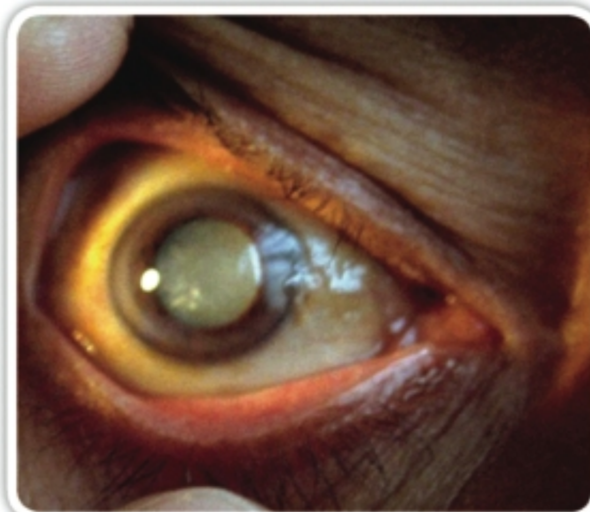
L'Intégration des sciences (la médecine)

Cataracte:

L'œil est atteint de quelques maladies, dont la plus dangereuse de ces maladies est la maladie qui est connue sous le nom (Cataracte); l'eau atteint l'œil résultat de la vieillesse et les maladies et les indésirables effets des medicaments et en plus la prédisposition héréditaire.

Lorsque l'œil est atteint par le Cataracte, la lentille de l'œil devient obscure.

Et pour traiter cette maladie, il est necessaire de s'intervenir à une opération chiruragicale et de remplacer la lentille de l'œil par une lentille en plastique qui sera plantée dans l'œil pour toujours pourque l'homme peut voir une autre fois et avec un degré élevé de clarté.



Examen de l'unité (2)

1 **Choisir la réponse juste des choix donnés :**

a Si un rayon lumineux parallèle à l'axe principal d'un miroir concave, il se réflechit:
(1) En passant par le centre de courbure du miroir.
(2) En passant par le foyer.
(3) Sur lui-même.

b Un objet est mis au foyer d'une lentille convexe, alors la position de l'image formée sera:
(1) Entre le foyer et le centre de courbure.
(2) Au centre de courbure.
(3) L'image ne se forme pas.

c Un miroir concave sa distance focale est 10cm: alors le rayon de courbure de sa surface est égale:
(1) 5 cm (2) 10 cm (3) 20 cm

d Une lentille convexe sa distance focale 50 cm , un objet est placé à une distance de 80 cm de la lentille, alors l'image de l'objet est à une distance:
(1) plus grande que 100 cm.
(2) égale 100 cm.
(3) égale 50 cm.

e L'image formée en utilisant la lentille concave.
(1) réelle agrandie renversée.
(2) Virtuelle plus petite renversée.
(3) Virtuelle plus petite droite.

2 **Compléter ce qui suit:**

a Le point qui est au milieu de la surface refléchissante d'un miroir concave s'appelle ....

b La ligne droite qui passe par le sommet du miroir et son centre de courbure s'appelle................................

c La distance entre le foyer du miroir concave et son sommet s'appelle ....

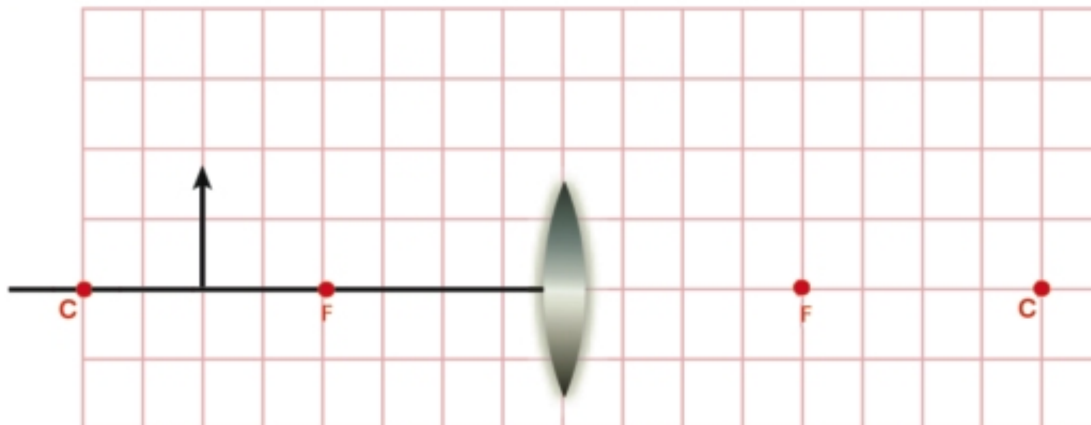
d Un miroir convexe, son foyer est 20cm alors son rayon de courbure de sa surface est égale................................

e La personne hypermétrope a besoin d'une lunette médicale dont ses lentilles sont................................

3 **Commenter ce qui suit:**

a. La lentille convexe épaisse sa distance focale est moins que celle de la lentille convexe mince.
b. La lentille concave est utilisée pour traiter la personne myope.
c. L'hypermétropie est traitée en utilisant une lentille convexe , son image ne peut pas se former.
d. L'objet mis au foyer d'une lentille convexe il ne s'en forme pas une image.
e. Il se trouve pour la lentille convergente deux foyers, mais le miroir convergent n'a qu'un seul foyer.

4 **Problème**



Une lentille convexe sa distance focale est égale 4 cm. Un objet est mis à une distance de 6 cm de la lentille. Dètermine la position de l'image formée et ses caractéristiques en traçant deux rayons lumineux seulement.

L'Univers et le système solaire

Introduction sur l'unité:

L'univers vaste est rempli par des millions d'astres qui sont incapables d'éclairer cet univers étendu car entre les astres dans l'espace il y a des milliards de kilomètres d'un espace obscur et froid.

Toute chose dans l'univers change. Sur la terre les générations de population et les êtres changent. Ceci a lieu aussi par rapport aux étoiles. Les étoiles changent continuellement et ainsi l'univers ne garde pas son état, et toutes les galaxies s'éloignent l'une de l'autre à une grande vitesse et l'univers est en état d'expansion dilatation continuelle.

Les objectifs de l'unité

A la fin de cette unité tu seras capable de:

- ✔ Reconnaître quelques hypothèses concernant l'origine de l'univers
- ✔ Reconnaître quelques hypothèses concernant l'origine du système solaire
- ✔ Reconnaître la façon de rotation du système solaire autour du centre de la galaxie
- ✔ Pouvoir interpréter la variation de la longeur du jour et l'année d'une planète à une autre.
- ✔ Reconnaître la splendeur du créateur à travers la grandeur de l'univers.

Les procès inclus :

- ♦ La splendeur du créateur
- ♦ L'unité de l'univers
- ♦ Le système universel et le système solaire



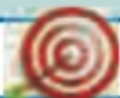
Leçon 1
L'univers



Leçon 2
Le système solaire

Leçon 1

L'univers



Les Objectifs de la leçon:

A la fin de la leçon, tu seras capable de:

- Reconnaître les constituants de l'univers.
- Reconnaître les galaxies.
- Déterminer la position du système solaire dans la galaxie de la voie lactée.
- Pouvoir expliquer les théories les plus récentes de l'origine de l'univers.
- Saisir la splendeur du créateur à travers l'étude des galaxies et du système solaire.



Les terminologies de la leçon:

- L'univers
- La galaxie
- Les étoiles

Qu'est ce que l'univers?

L'univers c'est l'espace qui renferme toutes les galaxies, les étoiles, les planètes, les satelites, les êtres vivants et toute chose.

L'univers est vaste, ce qui dépasse l'imagination. Le soleil et la terre ne sont qu'une partie extrêmement petite de cet univers. Des groupes d'étoiles se groupent dans l'univers formant les galaxies.

L'univers renferme plusieurs galaxies. Chaque galaxie a une forme caractéristique selon l'harmonie et l'ordre des groupes d'étoiles qu'elle renferme. Le soleil est l'un des étoiles de notre galaxie (la galaxie de la voie lactée).

La galaxie de la voie lactée

Plusieurs anciennes étoiles se groupent dans le centre de la galaxie et sont entourés par une gamme de petites étoiles situés sur les bras spiralés de la galaxie.

Notre solaire est parmi les millions d'étoiles dans cette galaxie.



Fig. (1): La galaxie de la voie lactée



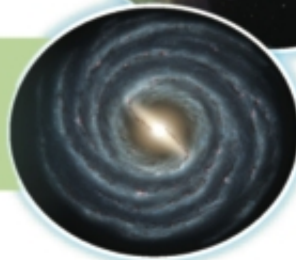
L'univers:

- Un espace vaste étendu qui renferme les galaxies.
- La somme des galaxies dans l'univers est à peu près 100.000 million de galaxies.



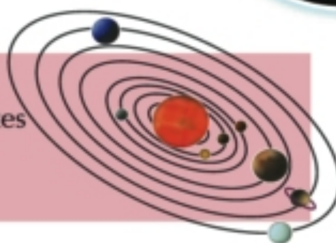
Les galaxies:

- Les galaxies existent sous la forme de grappes. Parmi les quelles la galaxie de la voie lactée qui renferme l'étoile du soleil.



La galaxie de la voie lactée:

- Renferme l'étoile du soleil et le système solaire.



Le système solaire:

- Le soleil et les huit planètes qui tournent autour de lui.



La terre:

- Planète de la vie.



L'humanité

Information

Connaissances supplémentaires

- Notre galaxie a pris ce nom car elle ressemble au foin éparpillé.
- Elle est aussi nommée voie lactée.

Al Kwmia Press

Le système solaire

Les planètes tournent autour du soleil. Le soleil et les planètes qui l'entourent tournent autour du centre de la galaxie (de la voie lactée).

Le soleil prend environ 220 million d'années pour faire un tour complet autour du centre de la galaxie. Le système solaire est situé sur l'un des bras spiralé de la galaxie de la voie lactée á l'extrémité de la galaxie.

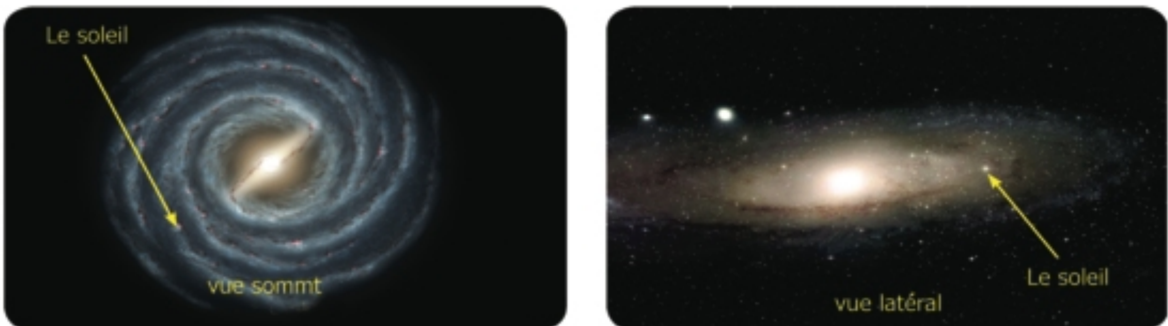


Fig. (2): Position du soleil dans la galaxie de la voie lactée

Comment s'est formé l'univers?

Plusieurs scientifiques croient que l'univers s'est formé d'une forte explosion c'est la grande explosion depuis 15000 million d'années. Durant cette explosion il s'est formé toutes les formes de la matière, de l'énergie, de l'espace et le temps. Il n'y avait personne pour raconter ce qui s'est passe.

Les découvertes récentes dans la branche de la physique et l'astronomie ont permi aux savants de suivre l'histoire de l'univers dès la première seconde de son origine.

Les savants croient que la matière de l'univers avant l'explosion était une sphère gazeuse à haute pression et très haute température et à un volume minime. Cette sphère est en expansion continue depuis ce temps. La théorie de la grande explosion fut mire depuis 1933.

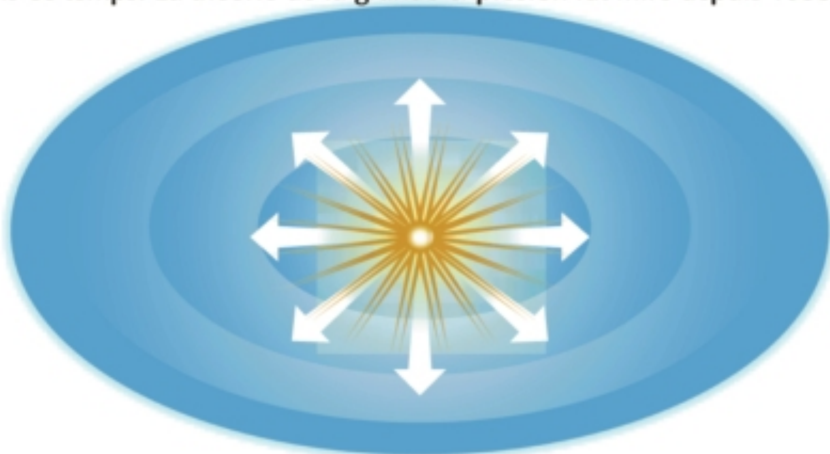


Fig. (3): Imagination de la forme de la grande explosion

La grande explosion

Depuis environ 15000 million d'années, l'univers avait un très petit volume et très chaude. Après la grande explosion commença l'opération de l'expansion et le changement et qui continue jusqu'en nos jour. Durant les quelques minutes qui suivirent la grande explosion, les particules atomiques commencement à fusionner formant les gaz hélium et hydrogène qui a leur tous formèrent les galaxies les étoiles et l'univers à travers les millions d'années.

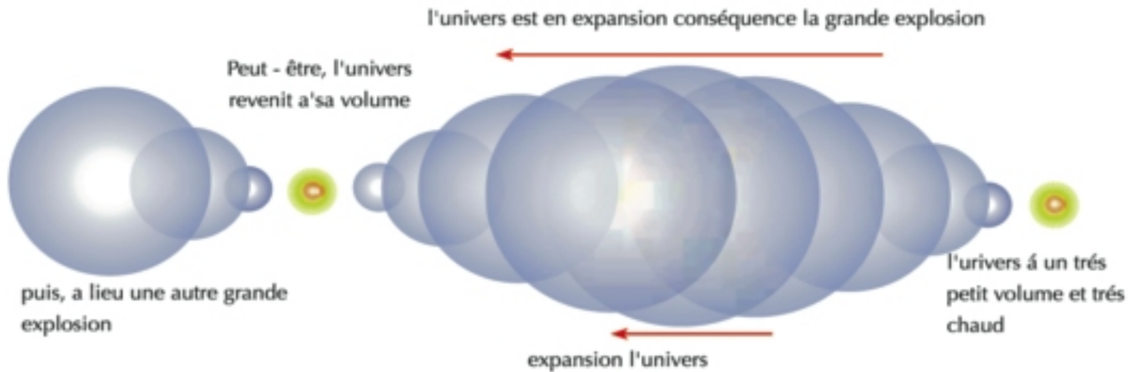


Fig. (4): La théorie de la grande explosion

Origine de l'univers dans les anciennes périodes

Les premières imaginations de l'homme à l'origine de l'univers reviennent à l'ère de la pierre c'est-à-dire avant quelques centaines de millions d'années. Durant ce moment domina la superstition sur l'imagination de l'homme et l'esprit humain évoluât chez les anciens Egyptiens et les Babyloniens qui furent un lien entre l'eternélité de l'univers et les dieux variés qui y dominait.

Les philosophes grecs et Romains ont essayés de mettre des théories aux phénomènes spatiaux tandis que la science de l'astrologie domina les civilisations indienne et chinoise.

La propriété générale qui impressionne l'imagination de l'univers chez l'ancienne civilisation c'est son lieu au monde des différents Dieux et la croyance qu'il y'avait une différence principale entre la terre et le ciel ce qui ne permettait pas de mettre des théories concernant l'univers et son origine.

Information

Connaissances supplémentaires

- L'année lumière: Les distances dans l'univers sont très vastes de façon qu'elles sont mesurées par l'année lumière s'année lumière c'est la distance parcourue par la lumière en une année et comme la vitesse de le lumière égale 300.000 km par seconde donc cette distance équivaut 9460000 million de kilomètres.



Activité Découvert:
L'expansion de l'univers et l'éloignement des galaxies

Les outils

Un peu d'eau – un peu de farine – quelques graines de raisin sec - recipient en verre.

Les étapes: Coopère avec un groupe de tes amis pour faire cette activité.

1. Mélange un peu de farine à l'eau et peu de levure du pain.
2. Mélange les constituants soigneusement pour obtenir une pâte de pain.
3. Incruste quelques graines de raisin sec dans la pâte.
4. Laisse la pâte dans un en droit chaud pour qu'elle fermente.

Que remarque-tu?

....

Que ressemble la levée du pain continuelle?

....

Que représente l'éloignement des graines de raisin sec?

....

Qu'est ce que tu déduis de la présence des distances entre les graines de raisin sec.

....



▲ Fig. (5): L'éloignement des galaxies dans l'univers ressemble l'éloignement des graines de raisin sec dans la pâte durant la fermentation

Information

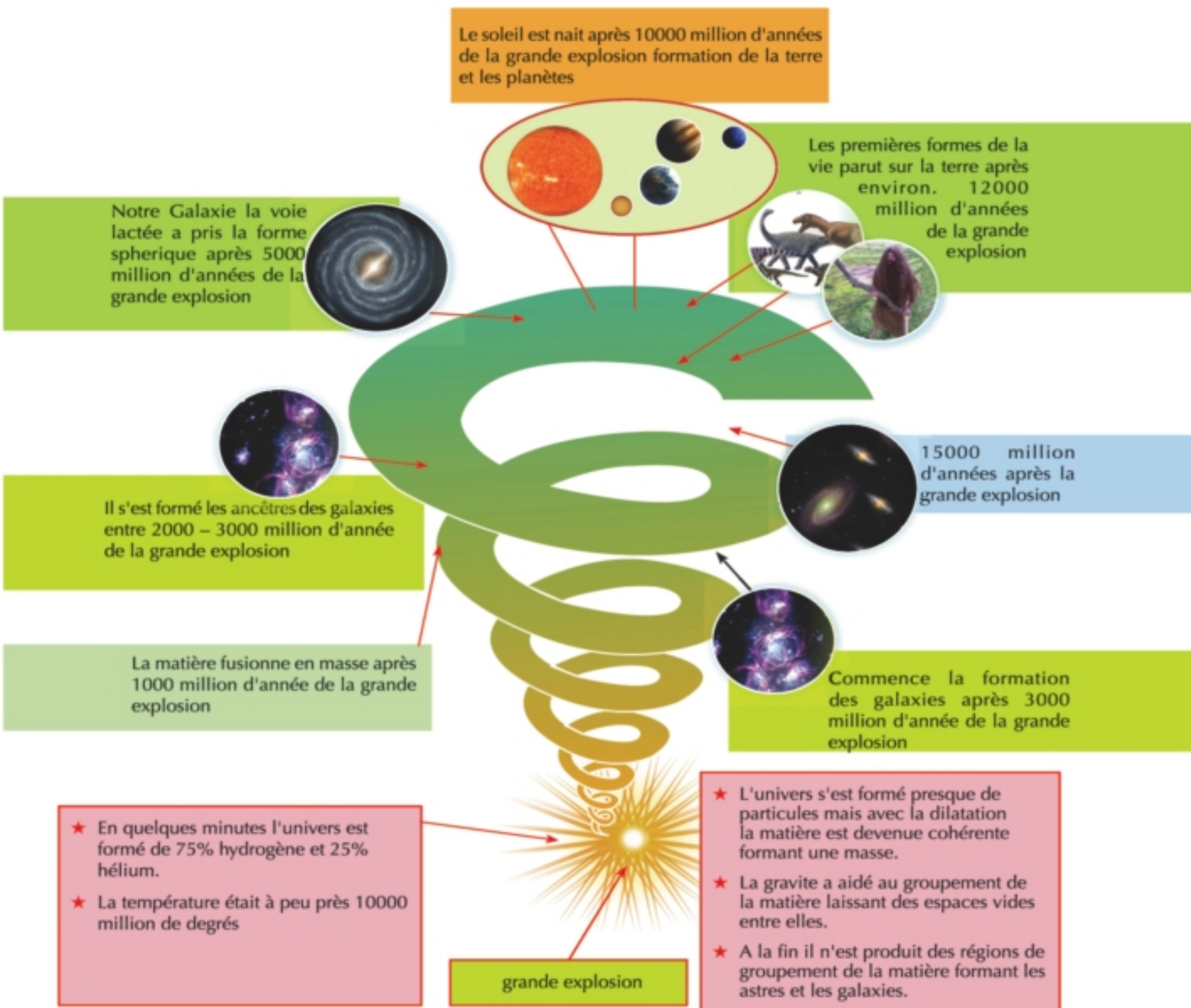
Connaissances supplémentaires

- En 1964; les 2 ingénieurs Panzeyas et Wilson ont découvert par pure chance des ondes de radio venant de l'espace.
- Ils ont oboutit que ces ondes ne sont qui´un genre d'écho provenant de la grande explosion et il continue à se répandre dans l'univers.
- Il est possible à n'importe quel télévision sur terre de capter ces ondes. Ces deux ingénieurs ont mérite le prix Nobel à cause des découvertes.
- Ecris une recherche concernant la découverte de ces ondes en profitant du réseau de l'internet.



Histoire de l'univers

A propos de ce sujet, les savants ont des théories variés, Quelques uns suivent la théorie de l'univers ouvert et voient que l'univers n'a pas une fin limitée. D'autres suivent la théorie de l'univers clos et croient que l'univers s'arrêtera de se dilater et comencera à se contracter jusqu'à devenir très enfilé ou très chaud et s'âpreté à une autre grande explosion.



Ecris avec ton style personnel un récit qui exprime l'histoire de l'univers. Discute avec tes amis et ton professeur.

....

....

....

Réflexion intellectuelle

Malgrès que la théorie de la grande explosion est parmi les théories les plus acceptées entre les astrologues mais il y'en a plusieurs questions à propos de cette théorie parmi lesquelles:

- Est-ce que tu acceptes cette théorie ou non? Partage ton opinion.

....

- Est-ce que tu vois que la théorie de la grande explosion est tu contradiction avec les religions celestes. Montre ton opinion.

....

- Généralement l'explosion provoque des troubles et des dégâts pour tous ce qui l'entoure. Comment peut tu interpretes ce système parfait qui fut obtenue de la grande explosion.

....

- Une personne qui n'a pas vie l'explosion d'un volcan, mais il a observé les laves qui sortent du sommet du volcan. Est-ce qu'il peut de ceci prouver que le volcan a eu lieu?

....

- Si les télescopes subissent une evolution enome et l'homme découvre des appareils plus précis. Est-ce que tu peut prouver ou non la théorie de la grande explosion.

Enregistre ton opinion et discute tes amis et ton professeur.

....

....



Science

Science: Technologie

- En 1992 et durant une tâche pour examiner les premières radiations de l'univers. L'un des vaissaux spatraux a découvert une variation dans ces radiations ce qui approuve la théorie de la grande explosion.

Exercices de la leçon (1)

1 **Ecris le concept scientifique de chacune des expressions suivantes :**

a) Formé de toutes les galaxies, les étoiles, les planètes et les êtres vivants.

b) Renferme toutes les étoiles que tu observes dans le ciel pendant la nuit.

c) Existe sur l'un des bras spiralés de la galaxie de la voie lactée.

d) Expansion de l'univers et la cohésion des particules atomiques formant les gaz hélium et hydrogène.

2 **Mets le signe (✔) devant la phrase correcte et corrige la partie soulignée dans la phrase fausse.**

a) Le système solaire se trouve dans la galaxie de la voie lactée. ( )

b) L'univers s'est formé de la cohésion des particules d'oxygène et nitrogène. ( )

c) Le système solaire renferme plusieurs étoiles. ( )

d) Les galaxies sont formées comme résultat de la grande explosion. ( )

3 **Ecris un récis personnel pour identifier chacun des concepts représentés dans le schéma suivant:**



Al Kwmia Press

Leçon 2

Le sysètme solaire





Les Objectifs de la leçon:

A la fin de la leçon, tu seras capable de:

- Reconnaître le système solaire
- Pouvoir interpreter l'origine du système solaire
- Pouvoir interpreter la variation du jour et l'année d'une planéte à l'autre.



Les terminologies de la leçon:

- Le soleil
- L'attraction du soleil
- Le flux gazeux
- L'étoile de passage

Les planètes rotantes sont formées dans des orbites autour du soleil depuis des millions d'années. Elles forment avec le soleil le système solaire. Ce système spotral s'étends à 12000 million de km dans l'espace ; y compris les astéroides les mètèorites, et les satèllites.Le soleil est le corps céleste qui organise ce système car il forme plus que 99% de sa masse globale.

Ce système était considéré le centre de la plus grande partie de l'univers, mais nous savons actuellement que notre système solaire n'est qu'une tâche dans le reste de l'univers. Les planètes rotantes et les autres corps célestes dans le système se formèrent depuis 4600 million d'année à partir de la matière restante de la formation du soleil.

Le soleil était entouré d'une sphère de gaz (mélange d'hydrogène et d'hélium) et de poussière (fer et roches et glace) nommé le flux gazeux qui s'est transformé ensuite en un disque plat rotant. L'adhésion de la poussière l'une à l'autre format quatre masses qui sont Mercure Vénus, Terre, et Mars et puis dans un plan externe plus loin la poussière et la glace se sont unis au gaz formant Jupiter, Saturne Uranus et Neptune.



▲ Fig. (6): Le flux gazeux

L'attraction dans le système solaire

Qu'est ce qui maintient les planètes du système solaire dans leurs orbites ? C'est l'attraction qui est une force d'attraction entre les masses de 2 corps qui est directement proportionnel à la valeur de leurs masses et inversement proportionnel au carré de la distance qui les sépare.

(c'est l'énoncé de la loi de gravitation universel de Newton)

C'est l'attraction qui maintient la matière du corps céleste cohérente. Si cette force est asses grande, elle attire quelques gaz vers la planète rotante ou la lune formant autour un atmosphère.

Au 17e siecle, le savant anglais Isaac Newton à approuvé le mouvement de la lune et les planètes rotantes et a mis la loi de gravitation universelle c'est l'une des lois principales dans l'univers.



▲ Fig. (7): l'attraction du soleil

Théories de l'origine du système solaire

Le nombre de théories scientifiques et philosophiques concernant l'origine du système solaire est à peu près vinght, mais comme nous le verons toutes ces théories sont non rassurées et sont exposées à un changement. Nous exposerons l'etude de la théorie la plus importante pour savoir l'evolution des idées scientifiques concernant l'origine du système solaire.

1 La théorie du flux (laplace 1796)

Le savant Francais (Pierre Simond Laplace) publia une recherche intitulée "système du monde", ceci était en 1796. Cette recherche montre l'imagination de laplace concernant la façon de formation du système solaire. Cette imagination a pris un grand succès pendant un siecle et fut affectée par 2 observations.

- La présence ce qui ressemble le nuage ou le flux dans l'espace.
- L'espace renferme plusieurs anneaux de nuages ou de flux qui entourent quelques planétes comme celles qui entourent là planète saturne.



▲ Fig. (8): Le savant Français Pierre Simond Laplace

Information

Connaissances supplémentaires

- L'attraction maintient les planètes rotantes dans leurs orbites autour du soleil et les satellites autour des planètes rotantes. Cette attraction faiblit avec l'augmentation de la distance car tant que la distance de la planète rotante autour du soleil augmente tant que la gravite' diminue et son mouvement devient plus ralenti.

La théorie a suggeré que le système solaire s'est formé de la façon suivante :

- Le système solaire était à l'origine une sphère de gaz brûlant qui tourne autour d'elle-même. Cette sphère fut nommée flux. Après quelques temps, le flux a perdu sa chaleur graduellement, son volume a diminué, sa vitesse de rotation autour de lui-même augmenta.
- Sous l'effet de la force centrifuge, le flux a perdu sa forme sphérique et a pris la forme d'un disque rotant applati. De ce flux s'est détaché des portions sous l'effet de la force centrifuge formant des anneaux gazeux qui commencèrent à tourner dans la même direction du flux.
- Les anneaux gazeux après leur refroidissement et leur solidification formèrent les planètes du système solaire. La masse brulante restant au centre format le soleil.



Première étape le flux (sphère de gaz)

Deuxième étape les anneaux gazeux



Troisième étape formation du système solaire

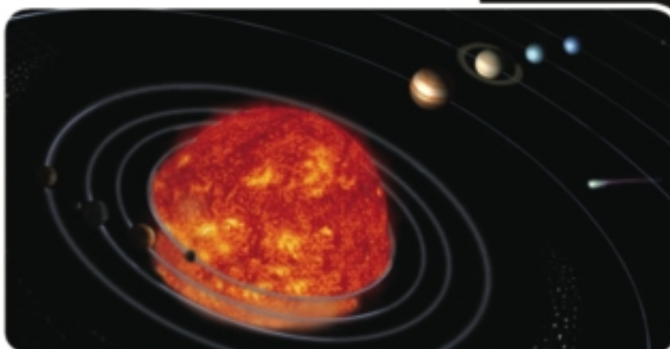
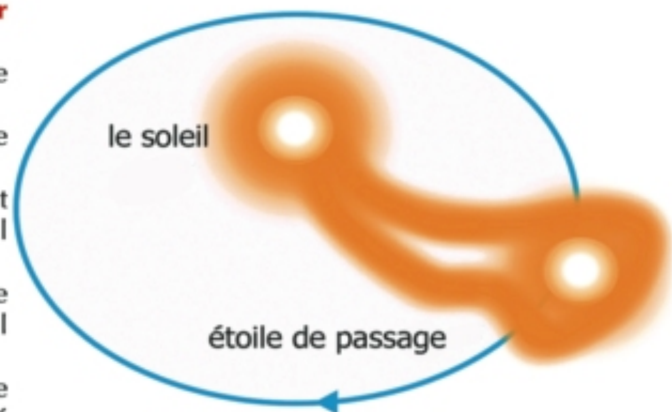


Fig. (9) : Imagination de laplace de la façon de formation du système solaire

❷ La théorie de l'étoile de passage (Shamberline et Moltyn 1905)

La théorie de l'étoile de passage est basée sur la hypothèses suivantes :

- Le système solaire était à l'origine une seule grande étoile qui est le soleil.
- Il s'est approché du soleil une autre étoile immense.
- Cette étoile a attire le soleil vers lui causant une grande dilatation d'une partie du soleil face à l'étoile.
- Cette partie dilatée explosa formant une grande ligne gazeuse qui s'étend du soleil vers la dernière planète.
- Cette ligne gazeuse commença à se condenser à cause de la force de gravité puis en se refroidéssant elle format les planètes rotantes.
- Le soleil s'est échappé de l'attraction de l'étoile immense à cause de l'explosion.

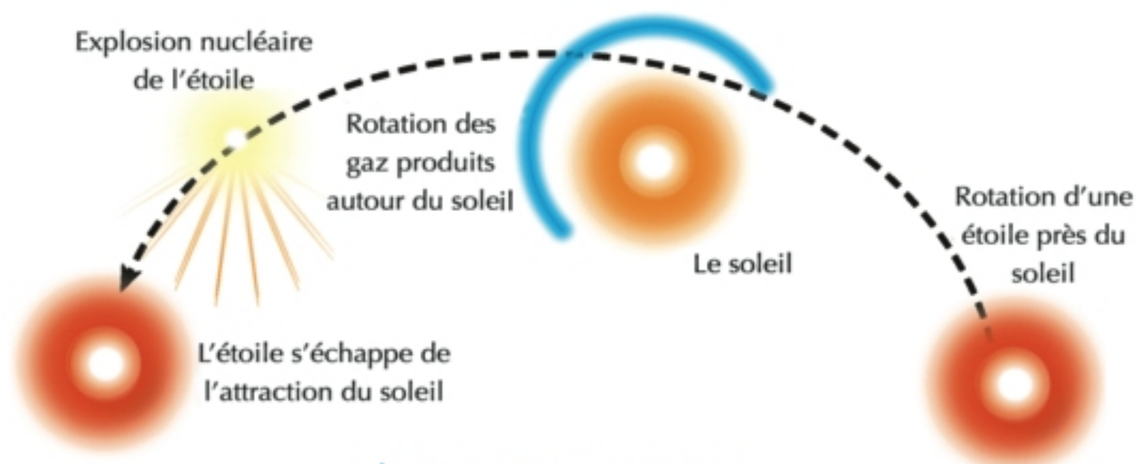


▲ Fig (10): La théorie do l'étoile de passage

❸ La Théorie moderne du savant (Fred Hoyle 1944)

Cette théorie est basée principalement sur ce que nous observons parfois quand une étoile brule pour une courte durée pour devenir une des étoiles les plus éclatantes dans le ciel.

Après un ou deux jours l'étoile perd son éclat et redevient à son état primitif. La cause de cet éclat n'est pas connue et probablement provient de l'explosion de l'étoile à cause des réactions nucléaires violentes qui out lieu subitement à un degré que l'étoile rejette des grandes quantités de gaz. Ace moment le volume de l'étoile augmente et de même son éclat et quand les gaz dégagés se refroidissent elle retourne à son éclat primitif.



▲ Fig.(11) : La théorie moderne du monde

Fred Hoyle a profité de la vérité précédente pour mettre son imagination et son hypothèse de la façon de formation du système solaire, il supposât :

- La présence d'une étoile qui tourne près du soleil.
- L'étoile fut exposée à une explosion à cause de grandes réactions nucléaires.
- La forte explosion a mené à chasser le noyau de cette étoile loin de la gravité du soleil.
- Le nuage de gaz restant fut exposé à des opérations de refroidissement et de contraction formant les planètes rotantes.
- La force de gravité du soleil organise les orbites des planètes autour d'elle.
- La force de gravité du soleil organise les orbites des planètes qui se sont formées.

La variation de la durée du jour et l'année d'une planète à une autre

La terre tourne autour de son axe un tour complet en une durée de temps évaluée en un jour terrestre et elle tourne autour du soleil un tour complet en une durée de temps évaluée en une année terrestre.

En appliquant ceci sur le reste des planètes du système solaire les astronautes out pu déterminer la durée du jour et l'année pour chaque planète relativement au jour et l'année terrestre comme suit :

Planète	Rotation autour de l'axe (jour terrestre)	Rotation autour du soleil (année terrestre)
Mercure	59	0.24
Vénus	243	0.62
Terre	1	1
Mars	1.03	1.9
Jupiter	0.41	12
Saturne	0.43	29
Uranus	0.72	84
Neptune	0.67	165



Figure (12) : Le système solaire

La variation de la durée de l'année est due à :

1. La distance entre la planète et le soleil.
2. La vitesse de rotation de la planète autour du soleil.

La variation de la durée du jour est due à :

1. Demi du calibra de la planète.
2. La vitesse de rotation de la planète autour de son axe.

De ce qui précède nous pouvons déduire que :

- Le jour le plus long est sur la planète ....
- Le jour le plus court est sur la planète ....
- L'année la plus longue est sur la planète ....
- L'année la plus courte est sur la planète ....



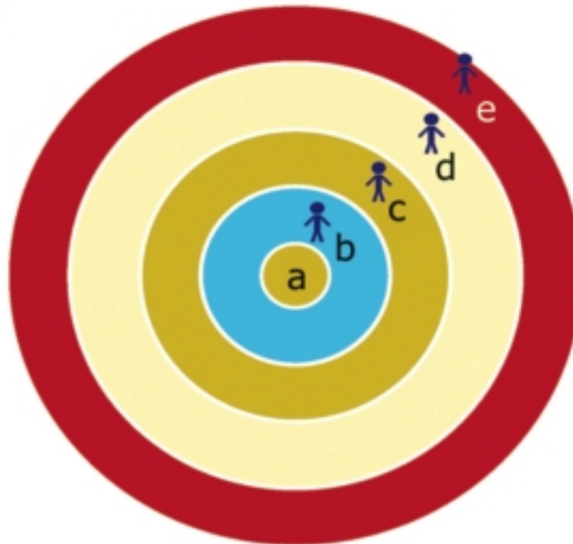
Découvert:

Interpretation de la variation de la durée de l'année d'une planète à une autre

Qu'est ce que tu as besoin ?

De la craie pour dessiner des cercles dans la cour de l'école.

Qu'est ce que tu fais ?



1. Sort avec tes copains dans la cour de l'école.
2. Choisis de tes copains cinq qui varie en poids et en volume.
3. Un des élèves se met debout au milieu de la cour (A).
4. Dessine quatre cercles qui ont même centre autour de cet élève.
5. Chaque élève parmi les quatre se met debout sur l'un des cercles de façon qu'ils soient sur une même ligne.
6. Donne un signal pour que les élèves commence à faire un mouvement circulaire autour du centre.
7. Détermine le temps que chaque élève a prés pour faire un tour complet ?
8. Quelle est la cause de la variation de la durée prise par l'élève pour faire un tour complet.

Que remarques-tu ?

....

Qu'est ce que tu conclus ?

....

Par de l'activité précédente, interprète la variation de la durée de l'année d'une planète à une autre.

Exercices de la leçon (2)

1 **Ecris le concept scientifique de chacune des expressions suivantes :**

- **a** L'étoile la plus grande que les habitants de la terre peuvent observer clairement.
- **b** Huit planètes qui tournent autour du soleil.
- **c** Disque gazeux aplati rond qui a formé les planètes du système solaire.
- **d** La force qui maintient la continuité de la rotation des planètes dans leurs orbites.

2 **Ecris ce que tu sais à propos de :**

Le flux – l'étoile de passage – le jour terrestre – l'année terrestre

3 **Quelles sont les causes qui viennent à :**

- **a** La variation de la durée de l'année d'une planète à une autre ?
- **b** La variation de la durée du jour d'une planète à une autre ?

4 **Mettre (✔) ou (x) devant chacune des phrases suivantes en corrigeant ce qui est faux- si trouvé :**

- **a** L'attraction de la terre maintient la rotation des planètes dans leurs orbites autour du soleil. ( )
- **b** L'étoile de passage est la plus grande étoile que tu peux observer de la surface de la terre. ( )
- **c** La durée du jour autour de la planète Venus est 59 jours terrestres. ( )
- **d** Neuf planètes tournent autour du soleil. ( )
- **e** L'année sur la surface de la planète saturne égale 12 années terrestres. ( )

Al Kwmia Press



La science, la technologie et la société

Application technologique

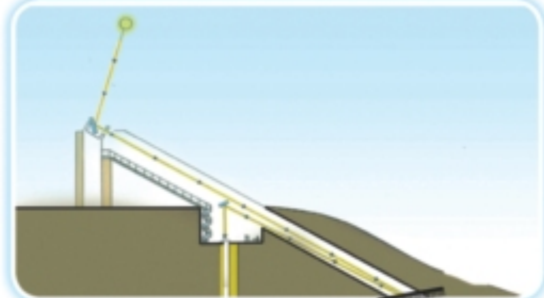
Télescope solaire :

Les astrologues utilisent des appareils spéciaux fixés sur la terre ou emportés dans l'espace pour étudier le soleil. La lumière du soleil est concentrée puis réfractée en un spectre solaire à l'aide du spectrographe (qui montre la longueur de différentes ondes lumineuses que le soleil émet).

La plupart des connaissances que les astrologues ont eu concernant le soleil sont basées sur l'étude de leurs spectres.

Ce genre de télescope est basé sur la reflection des rayons du soleil vers le bas vers un miroir dans un tunnel souterrain – L'image du soleil se forme dans une chambre surveillée, ainsi les astrologues peuvent étudier sa lumière.





Instruments modernes :

Les astrologues utilisent des instruments modernes sur la terre. Ces instruments sont envoyés dans l'espace pour obtenir des connaissances préférables que celles qui nous entourent.



Les télescopes qui tournent dans les orbites autour de la terre sont capables d'observer les corps célestes plus nettement, de même ils sont capables de capter des radiations qui peuvent traverser l'atmosphère de la terre.

Les vaisseaux spatiaux sont envoyés pour tourner autour des autres planètes ou atterrir sur elle et peuvent ainsi envoyer leurs découvertes vers la terre.

L'organisation de la plupart des télescopes et les vaissaux spatiaux a lieu de la terre à l'aide des ordinateurs.

Le télescope de Habel :



Le télescope de spatial de Habel fut projeté au mois d'Avril 1990.

Il tourne autour de la terre à une altitude de 500 km.

Il recevil de sa position des images agées de millions d'années qui permet aux astrologues de savoir la façon de formation de l'univers après la grande explosion.

La maintenance de ces télescopes a lieu régulièrement par les astronautes de fusées spatiales.

L'habit spatial :



Ses premiers astronautes portaient un seul costume spatial pour chaque voyage.

Aujourd'hui, ils portent des vêtements qui diffèrent selon la tâche qu'ils accomplissent.

Il y'a un costume pour le voyage allé-retour dans l'espace et vêtements ordinaires qui sont créés pour être utilisés à l'intérieur du vaisseau spatial dans son orbite.

L'apesanteur :

La force de gravité continuelle de la terre sur nos corps nous fait acquir un poids.

Dans un ascenseur qui descend rapidemer* tu sentra que tu est plus léger.



Ce phénomène a lieu dans les vaissaux spatiaux ainsi les astronautes succombent à l'interieur à la même vitesse ainsi il y'a apesanteur.

Les expériences sont faites sur les animaux et les plantes dans l'espace pour étudier l'effet de la perte de poids sur eux.

Des expériences scientifiques déterminées sont faites et qui ne peuvent pas être faites sur la terre.

Examen de l'unité (3)

1 **Mettre (✔) ou (x) devant chacune des phrases suivantes en corrigeant ce qui est faux - si trouvé :**

- **a** Le système solaire est situe à l'extrémité de la galaxie du voie lactée. ( )
- **b** Chaque groupe d'étoile se groupe dans le système solaire. ( )
- **c** L'univers est rempli par plusieurs galaxies qui s'éloignent. ( )
- **d** Autour de chaque galaxie tourne huit planètes dont la terre est l'une d'elle. ( )
- **e** Saturne tourne autour du soleil, un tour complet chaque 12 années terrestres. ( )
- **f** Jupiter tourne autour de lui-même un tour complet chaque 59 jour terrestre. ( )
- **g** La terre tourne dans une orbite fixe sous l'action de la gravité de la terre. ( )
- **h** Les galaxies sont espacées dans l'espace universel. ( )

2 **Commentez ce qui suit:**

- **a** L'élargissement continuel de l'espace universel.
- **b** La terre tourne dans une orbite fixe autour de la terre.
- **c** La variation du jour selon la variation de la planète.
- **d** La variation de l'année selon la variation de la planète.
- **e** Les galaxies sont espacées l'une de l'autre.

3 **Ecris un paragraphe expliquant chacun de ce qui suit :**

- **a** La théorie de l'étoile de passage.
- **b** Le flux.
- **c** L'espace universel.
- **d** La galaxie.
- **e** Le système solaire.

4 **Complète le paragraphe suivant en utilisant ce qui suit :**
(l'univers – Les galaxies – l'espace universelle – la galaxie de la voie lactée – le soleil – la terre – la lune – les étoiles)

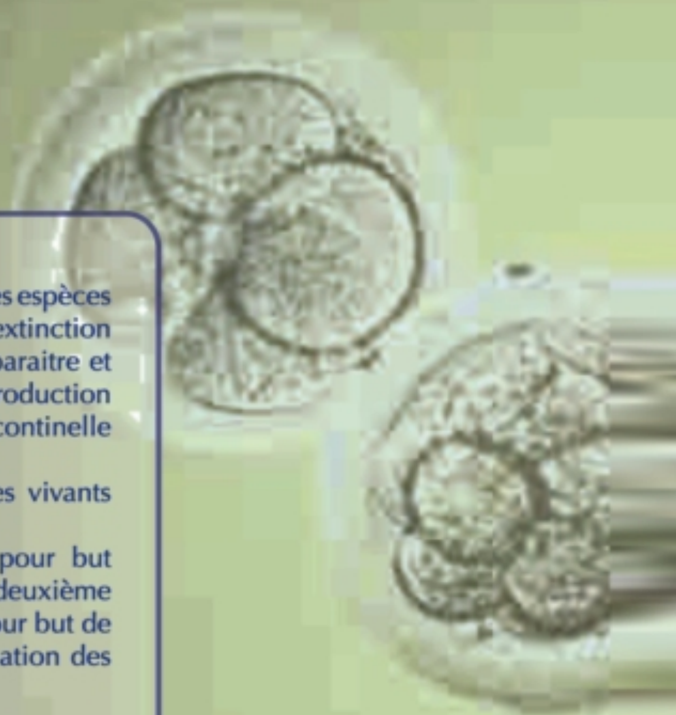
.... tourne autour de la terre dans une orbite fixe et .... tourne autour de soleil un tour complet chaque année terrestre et autour .... tournent les planètes dans des orbites fixes.

Le système solaire occupe une position à l'extrémité de la galaxie .... et c'est la galaxie que nous voyons de la terre ce qu'elle renferme de ....

Les galaxies nagent et s'entreloignent et laissent entre elles .... et ceci .... en expansion considéré un espace universel et galaxies qui renferme des étoiles.

Première Semestre – Unité (4)

La reproduction et la continuité de l'espèce



Introduction sur l'unité:

Requis par la loi de Dieu a crée dans la persistance des espèces pour préserver l'organisme et l'empêcher de l'extinction afin de préserver l'organisme et l'empêcher de disparaitre et d'assurer la survie. Ceci a lieu au moyen de la reproduction qui a lieu principalement au moyen de la division continelle des cellules.

La division cellulaire est différente chez les êtres vivants différents qui consiste deux genres de division.

La première division c'est la mitose qui a pour but d'augmenter le nombre de cellules, tandis que la deuxième division est nommée la division par méiose qui a pour but de réduire le nombre de chromosomes durant la formation des gamètes.

La reproduction dépend du genre de l'être vivant :

Les êtres vivants simples se reproduisent asexuellement pour produire une génération qui ressemble aux parents, tandis que les êtres vivants les plus complexes se reproduisent par un autre genre de reproduction nommée reproduction sexuée qui est une source de variation héréditaire.

Les objectifs de l'unité

A la fin de cette unité tu seras capable de:

- Reconnaître les chromosomes et leurs rôles dans la division cellulaire.
- Reconnaître les étapes de la division par mitose et démontrer son importance.
- Reconnaître les étapes de la division par méiose et démontrer son importance.
- Comparer la division par méiose et la division par mitose.
- Reconnaître le concept de la reproduction asexuée.
- Reconnaître que la reproduction asexuée produit une génération identique aux parents.
- Reconnaître le concept de la reproduction sexuée.
- Reconnaître que la reproduction sexuée est la source du changement héréditaire.

Les procès inclus :

- La surpopulation
- La santé



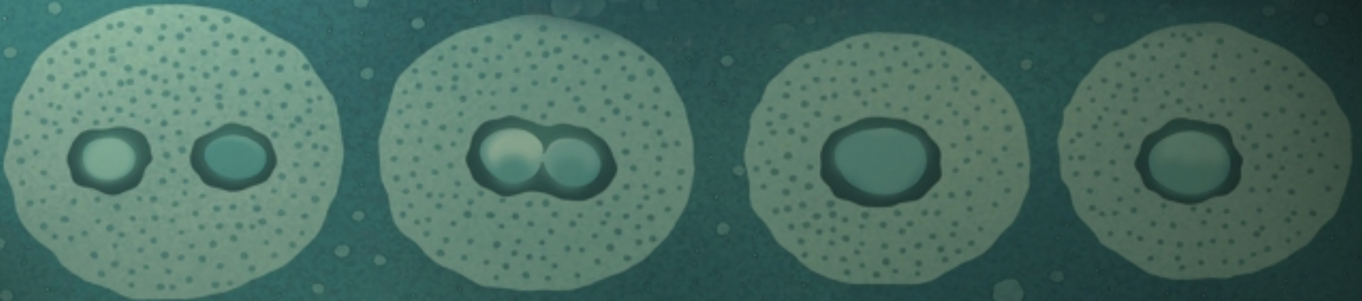
Leçon 1
La division cellulaire



Leçon 2
La reproduction asexuée et sexuée

Leçon 1

La division cellulaire





Les Objectifs de la leçon:

A la fin de la leçon, tu seras capable de:

- ✔ Reconnaître les chromosomes et leur rôle dans la division cellulaire.
- ✔ Reconnaître les étapes de la division par mitose et montrer son importance.
- ✔ Reconnaître les étapes de la division par méiose et montrer son importance.
- ✔ Comparer entre la division par méiose et la division par mitose.
- ✔ Pouvoir évaluer l'importance de la division par méiose dans la reproduction des êtres.



Les terminologies de la leçon:

- Les chromosomes
- La division par mitose
- La division par méiose

Quelle est l'importance de la division cellulaire aux êtres vivants ?

Les corps des êtres vivants multicellulaires renferment deux genres de cellules qui sont des cellules somatiques et des cellules reproductrices ; chacune se divise d'une façon spéciale:

Les cellules des êtres vivants multicellulaires se divisent par différent moyens pour accomplir des buts déterminés.

- Les cellules somatiques se divisent par mitose qui mène au développement des êtres vivants et compenser les cellules endommagées.
- Les cellules reproduction se divisent par méiose (réductionnelle) qui mène à la formation des gamètes (cellules reproductrices) mâles et femelles qui sont responsables de la reproduction des êtres vivants et la transmission des caractères héréditaires des parents à la filiation.

Quelle est la partie de la cellule responsable de la division cellulaire ?

Le noyau de la cellule renferme la matière héréditaire de l'être vivant. Cette matière héréditaire est formée d'un nombre de chromosomes, les chromosomes jouent un rôle principal dans la division cellulaire.

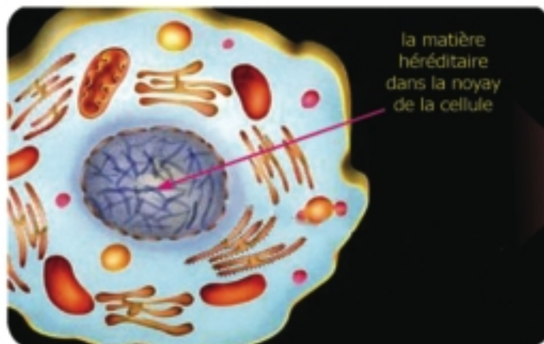


Fig. (1) : La cellule

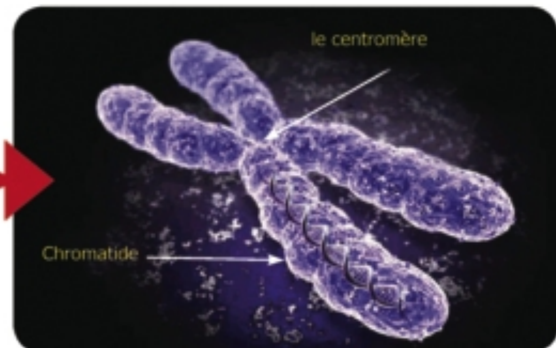


Fig. (2) : Les chromosomes

La structure générale du chromosome :

Observe le schéma pour voir que le chromosome est formé de deux rubans rattachés par le centromère chacun des deux rubans est nommé chromatide.

Le chromosome se compose chimiquement de l'acide nucléique nommé ADN et protéine. L'acide nucléique est celui qui porte les informations génétiques de l'être vivant.

Recherche

du réseau de l'internet

- Du nombre de chromosomes chez un nombre d'êtres vivants (animaux – végétaux)
- Mets dans ton portofilio ce que tu as pu obtenir.

Information

Connaissances supplémentaires

- Le nombre de chromosomes chez les êtres vivants diffère d'un être vivant à un autre d'espèce différente. Le nombre de chromosomes est fixe chez les individus de même espèce. Les cellules somatiques chez la plupart des êtres vivants renferme deux groupes de chromosomes (l'un hérité du père et l'autre hérité de la mère) nommés diploïde et prend comme symbole 2N tandis que les gamètes (les spermatozoïdes comme gamète mâle et les ovules gamète femelle) renferment un nombre haploïde (N). Connaitre le nombre de chromosomes aide à déterminer les espèces animales et végétales.

Premièrement : La division par mitose

Est-ce que tu t'es demandé un jour comment ton corps se développe, comment la graine germe comment se développe la racine, la tige et les feuilles ?

La mitose a lieu dans les cellules somatiques des êtres vivants et a pour but le développement des êtres vivants et la compensation des cellules endommagées.

Avant d'étudier les étapes de la division, tu dois savoir que la cellule traverse avant la division une étape qui se caractérise par quelques opérations vitales importantes qui préparent la cellule à la division. Cette étape est nommée interphase durant laquelle la cellule s'aprête à entrer dans les étapes de la division par mitose, durant cette étape a lieu la duplication de la matière héréditaire de la cellule.



Fig. (3): L'interphase

Puis la cellule entre dans l'étape de la division par mitose qui a lieu en 4 phases.

1 La prophase

Observe le schéma pour voir :

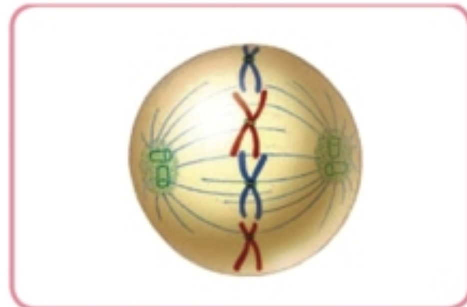
- Que le filet de chromatine (la matière héréditaire) se condense et parait sous la forme d'un ruban fin, long et dédoublé (les chromosomes).
- La formation d'un réseau de filaments qui s'étend entre les deux pôles de la cellule qui est nommé fuseau achromatique.
- Le fuseau achromatique se forme dans la cellule animale du centrosome tandis que dans la cellule végétale le fuseau se forme de la condensation du cytoplasme dans les deux pôles.
- Chaque chromosome s'attache à l'un des filaments du fuseau à l'aide du centromère.
- A la fin de cette phase disparaissent le nucléole et la membrane nucléaire.



Fig. (4) : La prophase

2 La metaphase

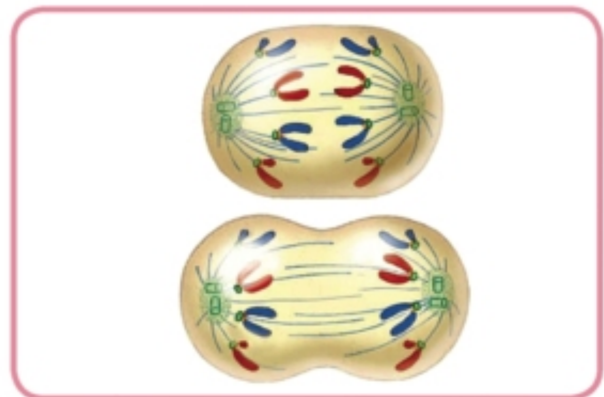
- Dans cette phase, les chromosomes se dirigent vers l'équateur de la cellule et chaque chromosome est rattaché à l'un des filaments du fuseau par le centromère.



▲ Fig. (5): La métaphase

2 L'anaphase

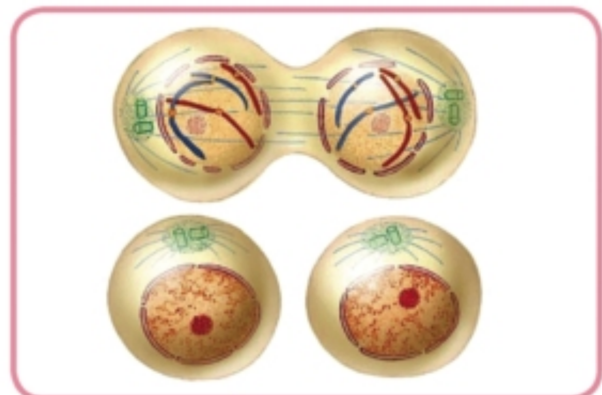
- Le centromère de chaque chromosome se divise longitudinalement en 2 moities. Les deux chromatides de chaque chromosome se séparent l'un de l'autre.
- Les filaments du fuseau achromatique commencent à se contracter ainsi il se forme deux groupes identiques de chromatides chaque groupe se dirige vers l'un des pôles de la cellule.



▲ Fig. (6): L'anaphase

4 La télophase

- Dans cette phase se produit un groupe de changements inverse qui provoque la formation des chromosomes complets qui ont le même nombre de celui de la cellule mère. Ensuite il se forme des filaments nucléaires puis un réseau nucléaire puis deux cellules indépendantes chacune d'elles renferme le même nombre de chromosomes de la cellule mère (2N)



▲ Fig. (7): La télophase

Deuxièmement : La division par méiose

Comment se forment les spermatozoïdes et les ovules chez l'être humain et les animaux et comment se forment les grains de pollen et les ovules chez les plantes à fleurs.

La division par méiose a lieu chez les êtres vivants qui se reproduisent au moyen des gamètes. Chez l'être humain et les animaux, la méiose a lieu dans les testicules pour former les gamètes mâles (les spermatozoïdes) et dans les ovaires pour former les gamètes femelles (ovules). Chez les plantes à fleurs la méiose a lieu dans l'anthère pour former les grains de pollen et dans l'ovaire de la fleur pour former les ovules.

La méiose diffère de la mitose car dans le cas de la méiose la cellule produite renferme la moitié du nombre de chromosomes de celui qui se trouve dans la cellule mère.

La réduction dans le nombre de chromosomes a lieu à l'aide de deux divisions cellulaires consécutives (deux étapes) durant laquelle a lieu la duplication des chromosomes dans l'interphase avant le début de la méiose 1

La méiose 1

1 La prophase 1 :

- Observe le schéma pour voir :
- Que le filet de chromatine se condense (la matière héréditaire) et parait sous la forme de paire identique de chromosomes.
- Les chromosomes identiques se rapprochent formant un seul groupe formé de quatre chromatide nommé tétrade.
- A la fin de la prophase 1, la membrane nucléaire disparait, chaque 2 chromosomes (identiques) dans le tétrade se séparent l'un de l'autre et chaque chromosome parait formé de deux chromatides relies par un centromère.
- Le fuseau achromatique parait et les chromosomes sont suspendus aux filaments du fuseau.



Fig. (8): La Prophase 1

2 La métaphase 1

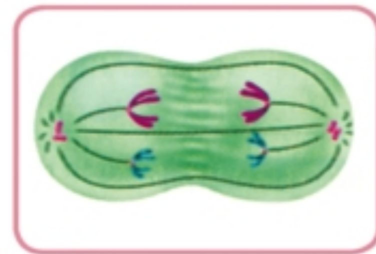
- Dan cette phase, les chromosomes sont rangés dans le plan équatorial de la cellule.



Fig. (9): Metaphase I

③ L'anaphase 1

- Dans cette phase, chaque deux chromosomes identiques se séparent à cause de la contraction du fuseau.
- L'un des chromosomes se dirige vers un pôle et l'autre chromosome vers l'autre pôle.
- Ainsi dans chaque pôle il y'a la moitié du nombre de chromosomes de la cellule mère.



▲ Fig. (10): L'anaphase 1

④ La télophase 1

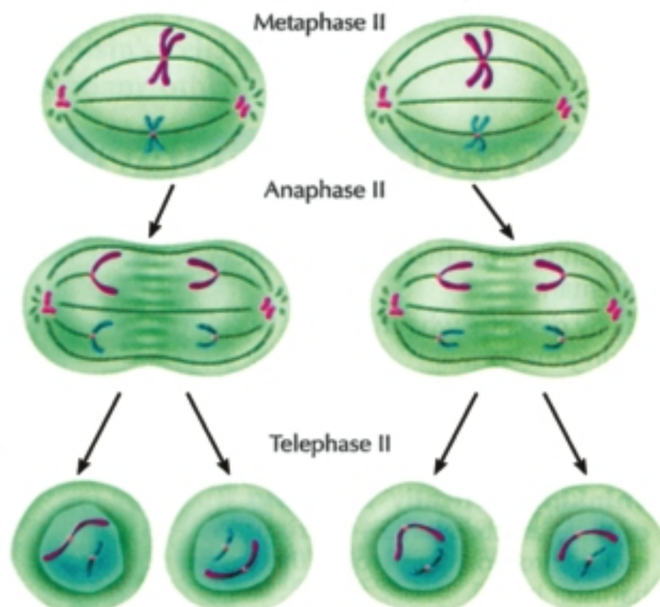
- Dans cette phase se forme dans chacun des deux pôles de la cellule une membrane nucléaire qui entoure les chromosomes, ainsi il se forme deux noyaux chacun d'eux renferme la moitié du nombre de chromosomes de la cellule mère puis la cellule commence la méiose 2



▲ Fig. (11): La télophase 1

La méiose 2

- A pour but d'augmenter le nombre de cellules obtenues et chaque cellule est nommée gamète qui renferme la moitié du nombre de chromosomes de l'espèce.
- Chacune des deux cellules obtenues de la méiose 1 se divise par un moyen qui ressemble les étapes de la mitose.
- Dans la télophase de cette division, il se forme quatre cellules, chacune d'elles renferme la moitié du nombre de chromosomes de la cellule mère de l'être vivant.
- Quand la gamète mâle fusionne à la gamète femelle, il se forme le zygote qui renferme le nombre original de chromosomes qui se trouve dans l'être vivant.
- Ainsi le nombre de chromosomes reste fixe dans les cellules des individus de la même espèce.



▲ Fig. (12): La méiose 2

Le phénomène de l'enjambement (crossing-over)

- A la fin de la prophase 1, des segments de chacun des chromatides internes de chaque tétrade se séparent et s' échangent. Cette opération est nommée, l' enjambement (ou crossing - over).



▲ Figure (13): Le phénomène du crossing-over

Quelle est l'importance de l'enjambement ?

- •L'enjambement a lieu entre les chromatides identiques dans la tétrade.
- •Coopère à l'échange des gènes (qui portent les caractères héréditaires) entre les chromatides des chromosomes identiques et les répartirent au hazard sur les gamètes. Ceci est considéré un facteur important dans la variation des caractères héréditaires entre les individus de même espèce.

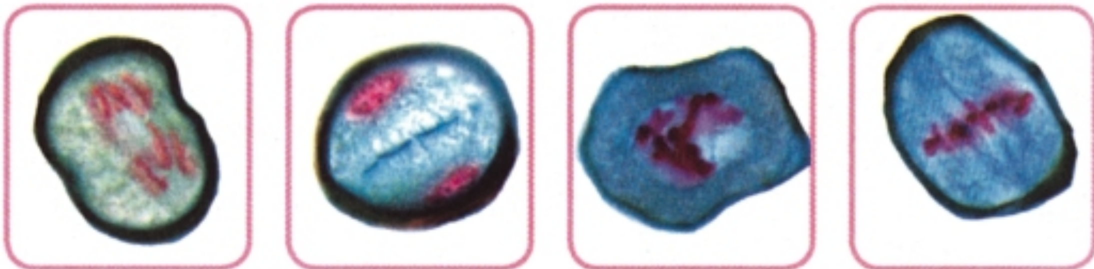
Exercices de la leçon (1)

1 **Mettre (✔) ou (x) devant chacune des phrases suivantes en corrigeant ce qui est faux - si trouvé.**

- **a** La division par méiose a lieu dans la cellule somatique.
- **b** Il se produit de la division par mitose des cellules qui renferment la moitié de la matière héréditaire.
- **c** Le phénomène de l'enjambement a lieu dans l'anaphase de la méiose 1.
- **d** Le but de la division par méiose est de former les gamètes.

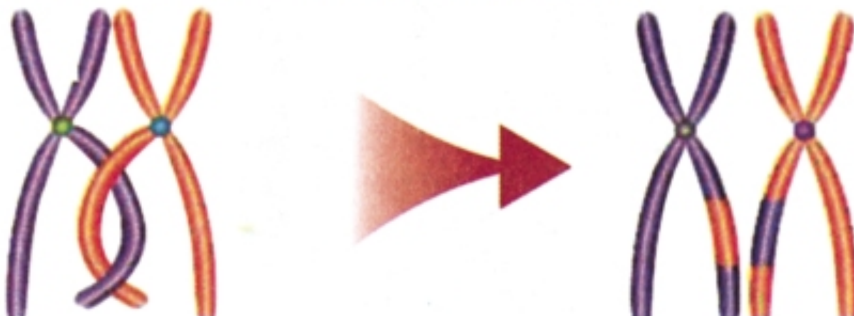
2 **Les photos microscopiques suivantes montre les étapes de la division de la méiose 1**

- **a** Essaye de reconnaitre chaque phase.
- **b** Ordone les phases selon qu'elles sont produites.



3 **Compare la division par mitose et par méiose en ce qui concerne :**
But de la division – place où elle a lieu – les étapes de chaque division – le résultat de la division

4 **Explique ce phénomène et quelle est son importance ?**



Leçon 2

La reproduction asexuée et sexuée





Les Objectifs de la leçon:

A la fin de la leçon, tu seras capable de:

- ✔ Reconnaître le concept de la division asexuée.
- ✔ Reconnaître que la division asexuée produit une filiation qui ressemble aux parents.
- ✔ Reconnaître le concept de la division sexuée.
- ✔ Reconnaître que la division sexuée est la source de la variation héréditaire.



Les terminologies de la leçon:

- Reproduction asexuée
- Reproduction par fission binaire
- Reproduction par bourgeonnement
- Reproduction par régénération
- Reproduction par sporulation
- Reproduction végétative
- Reproduction sexuée

Les êtres vivants se caractérisent par leur pouvoir de se reproduire.

La reproduction est une opération vitale durant laquelle l'être vivant produit des individus de même espèce ce qui garanti la survie.

Dans cette opération, les caractères héréditaires se transmettent des parents aux enfants.

Il y'a deux genres de reproduction chez les êtres vivants :

1 La reproduction asexuée :

- La reproduction asexuée a lieu au moyen d'un seul être vivant seulement. Elle a lieu généralement chez les êtres vivants unicellulaires comme par exemple la reproduction par bourgeonnement dans le champignon de la levure et la reproduction par fission binaire chez l'amibe.

2 La reproduction sexuée :

- La reproduction sexuée a lieu chez la plupart des êtres vivants supérieurs végétaux ou animaux. Elle a lieu au moyen de deux êtres vivants l'un d'eux est un mâle et l'autre une femelle.

Premièrement : La reproduction asexuée

La reproduction asexuée a lieu généralement chez les êtres vivants unicellulaires et peut avoir lieu aussi chez quelques animaux et plantes multicellulaires. Durant cette reproduction, l'être vivant produit des nouveaux individus qui ont des caractères héréditaires complètement conforme à ceux des parents. La reproduction asexuée s'accomplit par une division par mitose et n'exige pas la présence ou des appareils ou des structures spéciales dans l'être vivant.

En ce qui suit nous présentons quelques formes de reproduction asexuée.

Formes de reproduction asexuée

1 La reproduction par fission binaire

- C'est un genre de reproduction asexuée qui a lieu chez les êtres unicellulaires durant laquelle le noyau se divise par mitose puis la cellule qui représente le corps de l'être vivant unicellulaire se fissure en deux cellules chacune d'elles donne un nouvel individu.
- Ce genre de fission a lieu chez les protozoaires (l'amibe – la paramécie – l'euglène) de même chez les algues simples et les bactéries.

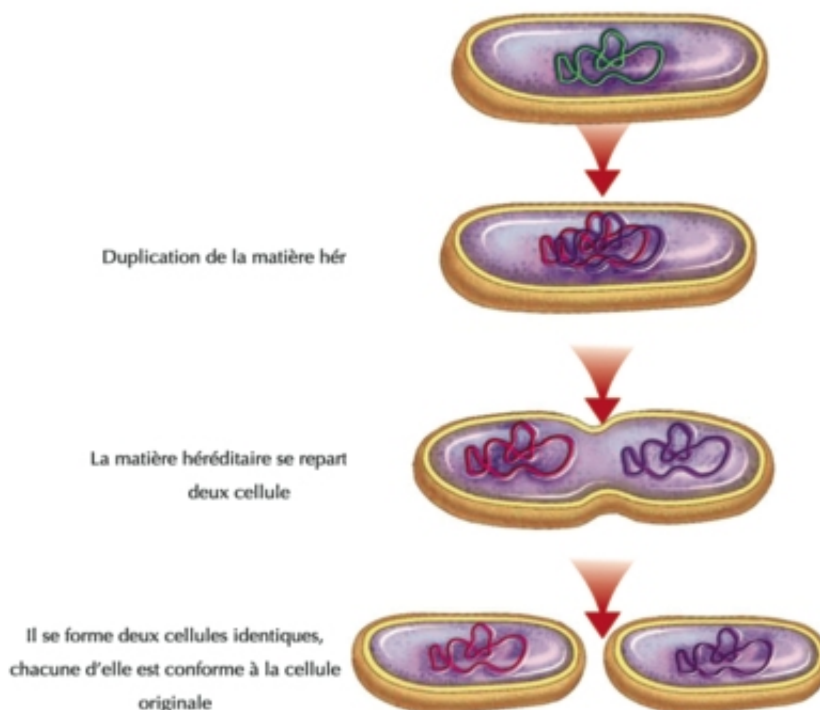


Fig. (14): La reproduction par fission binaire chez les bactéries

2 La reproduction par bourgeonnement :

- Le bourgeonnement est l'une des formes de reproduction asexuée, il a lieu chez les êtres unicellulaires (comme la levure de bière) et chez les êtres pluricellulaires comme (l'hydre et l'éponge)



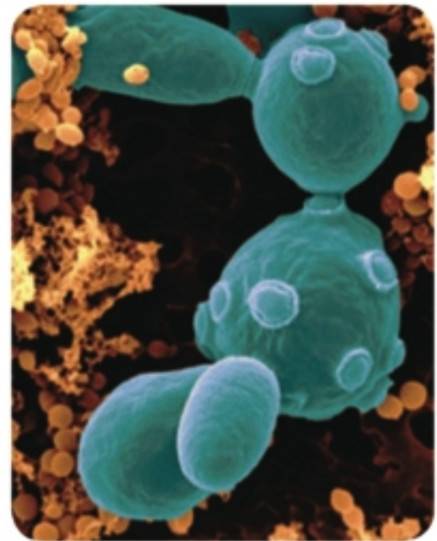
Activité Découvert:
comment se reproduit le champignon de la levure de bière ?

Les matières et les outils :

Un morceau de levure – solution sucrée – eau tiède – microscope – lame en verre – lamelle – curdent – boîte de petri.

Les étapes :

1. Ajoute 1ml d'une solution sucrée 4 ml de l'eau tiède à 2ml d'une solution de levure dans un plat pétri. laisse les pendant dix minutes dans un endroit tiède et sombre.
2. A l'aide du curdent prend une partie du mélange et place le sur une lame de verre et couvre avec la lamelle.
3. Examine la lame sous le microscope et enregistre ce que tu remarques.
4. compare ce que tu as remarqué avec le schéma qui en face.



▲ Fig. (15): Le bourgeonnement dans la levure

De l'activité précédente tu remarquera ce qui suit :

- Le bourgeon se forme comme une excroissance latérale dans la cellule, puis le noyau se divise par mitose en deux noyaux, l'un d'eux reste dans la cellule mère et l'autre émigre vers le bourgeon.
- Le bourgeon se développe graduellement et reste rattaché à la cellule mère jusqu'à son développement complet. Le bourgeon se sépare à la cellule original ou il reste relié à la cellule formant une colonie.

3 La reproduction par régénération :

- La régénération c'est le pouvoir de quelques animaux de compenser les parties détachées. L'être vivant se reproduit au moyen de l'une de ces parties. Les bras de l'étoile de mer peuvent se régénérés et donne un animal complet si ils renferment une partie du disque central de l'animal.



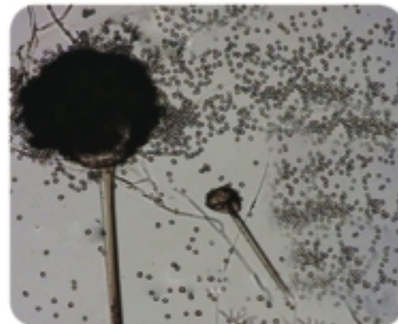
▲ Fig. (16) L'étoile de mer se compose d'un disque central duquel sortent plusieurs bras

Question pour réfléchir

- Si le nombre de chromosomes dans la cellule mère de l'étoile de mer = 2N, quel est le nombre de chromosomes dans la cellule obtenue de la division par régénération ? Et pourquoi ?

4 La reproduction par sporulation :

- C'est l'une des formes de reproduction asexuées les plus connues chez quelques algues et champignons comme la moississure du pain et le champignon comestible.
- Les champignons renferment des organes spéciaux nommé sporanges. Dans chaque sporange il y'a des spores qui sortent quand le sporange éclate. Les spores en tombant dans un milieu convenable commencent á se développer et donnent un nouvel être.



▲ Fig. (17): Les spores éparpillées dans la moisissure du pain

5 La reproduction végétative :

- Tu as déjà étudié que quelques plantes se reproduisent végétativement sans avoir besoin de graines. Ceci a lieu par l'intermédiaire des organes végétaux différents comme les feuilles, les racines et les tiges ou a partir des tissus végétaux et des cellules (la culture des tissus) pour produire des nouvelles plantes qui ressemblent exactement à la plante mère. La reproduction végétative dans la plante à lieu par une division cellulaire par mitose. De ce qui précède tu verras que la reproduction asexuée produit une filiation qui ressemble aux parents.

De la reproduction asexuée, des êtres vivants, il se produit des individus qui se ressemblent dans la structure héréditaire et qui ressemble à la structure héréditaire de l'être vivant original.

La ressemblance dans la structure héréditaire de la filiation est à cause qu'elle provient d'une division par mitose ainsi la nouvelle filiation reçoit une copie complète des caractères héréditaires de l'individu paternel ainsi il n'y a pas de changement héréditaire qui provoque la variation de l'être obtenu de l'être vivant original.

Deuxièmement : La reproduction sexuée

C'est le mode de reproduction le plus répandu surtout chez les êtres vivants supérieurs. La reproduction sexuée a lieu entre deux êtres qui sont les parents l'un d'eux est mâle et l'autre est femelle. La reproduction sexuée est basée sur deux opérations essentielles qui sont : formation des gamètes et la fécondation.

Formation des gamètes

- Les gamètes se forment chez les êtres vivants dans des cellules spéciales connues sous le nom de cellules reproductrices durant la division par méiose.
- Les gamètes obtenues de cette division renferme la moitié du nombre de chromosomes (n) de ceux qui se trouvent dans la cellule somatique de l'être vivant.

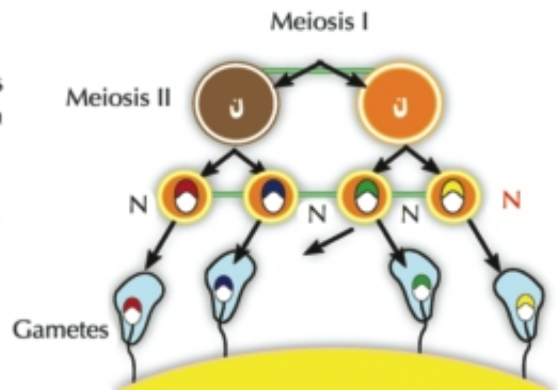


Fig. (18): La division par méiose pour former les gamètes

La fécondation

- Durant la fécondation le gamète mâle fusionne avec le gamète femelle (N) pour produire le zygote (2 N) qui renferme le nombre original de chromosomes de l'être vivant.
- Ce zygote renferme la matière héréditaire de chacun des deux parents.
- Le zygote en se développant donne une filiation qui groupe les caractères de chacun des deux parents.

La reproduction sexuée est la source du changement héréditaire

- La filiation obtenue de la reproduction sexuée rassemble les caractères héréditaires de deux sources, l'un est le mâle et l'autre est la femelle.
- Ceci veut-dire que la filiation obtenue a acquis des nouveaux caractères héréditaires qui groupe ceux des deux parents.
- Ainsi la reproduction sexuée est considérée une source de variation héréditaire des parents à la filiation car il se produit le phénomène du crossing-over durant la méiose.

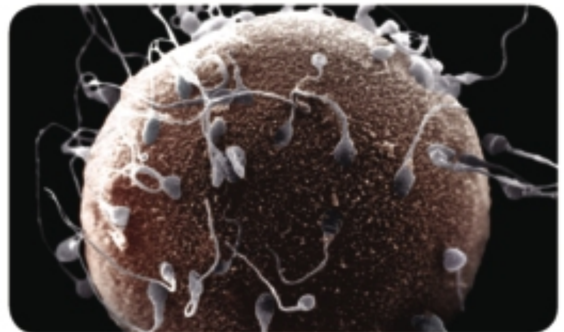


Fig. (19): La fécondation

Exercices de la leçon (2)

1 **Compare la reproduction sexuée et asexuée en ce qui concerne les caractères héréditaires de la filiation obtenue.**

2 **Cite l'expression scientifique**

a. Une opération durant laquelle l'être vivant produit des nouveaux individus qui ont des caractères héréditaires conforme aux parents.

b. Le pouvoir de quelques animaux de compenser les parties perdues.

c. Ils se forment chez les êtres vivants dans des cellules spéciales nommées les cellules reproductrices durant la méiose.

d. Renferme la matière héréditaire de chacun des deux parents et en se développant il donne une nouvelle filiation qui groupe les caractères héréditaires des deux parents.

3 **Metttre (✔) ou (x) devant chacune des phrases suivantes en corrigeant ce qui est faux – si trouvé.**

a. La filiation obtenue de la reproduction asexuée acquis des caractères différents de ceux de l'être original. ( )

b. La reproduction sexuée maintient les structures héréditaires des êtres vivants. ( )

c. L'amibe se divise par fission binaire en deux cellules identiques, chacune d'elle ressemble à la cellule mère. ( )

d. Le bourgeon provient d'une excroissance latérale dans la cellule puis le noyau se divise par méiose en deux noyaux, l'un d'eux reste dans la cellule mère et l'autre émigre vers le bourgeon. ( )

4 **La reproduction sexuée est considérée comme source de variation héréditaire. Explique cette phrase.**

5 **Montre par un schéma comment se forme les gamètes dans les cellules reproductrices au moyen de la méiose.**



La science, la technologie et la société

Activité enrichissante

Préparation d'une lame du sommet d'allongement les racines d'oignon

Les outils et les matières nécessaires

Un oignon – un bécher contement de l'eau – un microscope composé – des lames en verre – des lamelles – scalpel – pince – acide chlorhydrique de concentration 18% - la solution Folgin – acide acétique de concentration 45%

Les étapes :

1. Fais germer l'oignon dans un bécher contenant de l'eau jusqu'à donner des racines de 2 à 3 cm de long. Coupe l'extrémité ou le sommet d'allongement de la racine à une longueur de 1 à 2 cm avec le scalpel et place les racines dans un tube à essais.



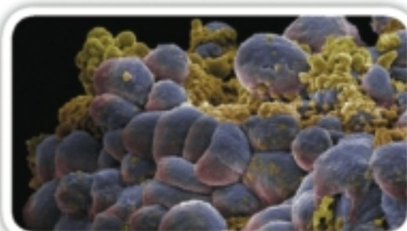
2. Ajoute aux racines 1 à 2 ml de l'acide chlorhydrique de concentration 18% pendant 20 minutes. Mets le tube à essais et son contenu dans un bain marie qui a une température de 50° C pendant 7 minutes.
3. Lave les racines avec l'eau distillée pour se débarrasser de l'acide puis ajoute aux racines 1 à 2 ml de la solution Folgin et laisse les pendant 20-30 minutes
4. A l'aide de la pince, transporte une des racines en allongement vers la lame microscopique propre.
5. A l'aide du scalpel sépare le sommet d'allongement de la racine et ajoute lui une ou deux gouttes de l'acide acétique 45%. Couvre l'échantillon par une lamelle.
6. Presse légèrement avec le pouce sur la lamelle pour écraser le sommet d'allongement.
7. Examine la lame avec le microscope composé avec la petite force puis avec la grande force pour observer les étapes de la mitose et l'étude de ce qui caractérise chaque étape en dessinant.

2016-2017

Application technologique

Technologie nano et le remède du cancer

- Le cancer a lieu quand les cellules du corps se divisent continuellement d'une façon qui n'est pas naturelle. La masse provenant de cette division est nommée tumeur. En utilisant la technologie nano, les savants évoluèrent des bombes microscopiques intelligentes qui peuvent pénétrer dans les cellules cancéreuses et provoquent leur explosion interne. Ils furent utilisées pour tuer les cellules cancéreuses dans les souris du labo. Les souris atteintes de cancer ont pu vivre 300 jours après le remède tandis que les souris qui n'ont pris ce remède n'ont pas vécu plus que 43 jours.



- Le savant Egyptien Moustafa El Sayed a pu découvrir une méthode pour examiner les cellules du cancer en utilisant les molécules nanoniennes de l'or. La procédure commence en emportant des protéines qui ont un pouvoir de cohésion aux sécrétions des cellules du cancer avec les molécules d'or et les injectés au malade, ainsi les protéines avec la molécule d'or s'attache à la surface de la cellule atteinte, ainsi il est possible d'observer les cellules atteintes à travers le microscope.
- Tandis que la méthode de remède a lieu en faisant concentré la lumière lazer à un certain degré sur les molécules d'or qui absorbe l'énergie lumineuse et la transforme en chaleur qui brule et tue les cellules atteintes à laquelle les molécules sont accolées. Les cellules saines ne sont pas affectées car il est possible de controler la lumière et l'envoyer avec une force convenable qui mère à tuer les cellules atteintes seulement.

Application technologique

La culture du foie



- Quelques cellules dans le corps humain ne se divisent pas telles que les cellules nerveuses et les cellules des globules rouges adultes.
- Quelques cellules ne se divisent pas dans les cas ordinaires mais maintiennent leur pouvoir de division sous certaines conditions comme les cellules du foie.
- Si le foie est blessé ou coupé en portion jusqu'au deux hérs, les cellules restantes se divisent pour compenser la partie perdue, c'est le principe scientifique de la culture du foie.

Examen de l'unté (4)

1 **Metttre (✔) ou (x) devant chacune des phrases suivantes en corrigeant ce qui est faux – si trouvé.**

- **a** Les cellules somatiques se divisent par méiose ce qui mène au développement des êtres vivants et la compensation des cellules endommagées. ( )
- **b** Les cellules reproductrices se divisent par mitose ce qui mène à la formation des gamètes. ( )
- **c** Le filet de chromatine (la matière héréditaire) se condense et parait sous la forme de filaments fins et dédoublés (les chromosomes) à la télophase de la mitose. ( )
- **d** Il se produit de la méiose deux cellules, chacune d'elles renferme la moitié de la matière héréditaire de la cellule mère. ( )
- **e** Il se produit de la reproduction asexuée des êtres vivants qui se ressemblent dans la structure héréditaires. ( )
- **f** Les gamètes chez les êtres vivants se forment à partir de cellules spéciales nommées cellules somatiques durant la division par méiose. ( )

2 **Cite le concept scientifique de chacun de ce qui suit :**

- **a** Une étape durant laquelle a lieu quelques opérations vitales durant laquelle la cellule est prête à la division. Durant cette étape a lieu la duplication de la matière héréditaire dans la cellule.
- **b** Une étape durant laquelle les chromosomes se dirigent vers l'équateur de la cellule. Chaque chromosome est rattaché par son centromère à un des filaments du fuseau achromatique.
- **c** Une étape durant laquelle se produit un groupe d'opérations sur laquelle est basée la formation des chromosomes complets qui ont le même nombre de ceux de la cellule mère.
- **d** Coopère à l'échange des gènes entre les chromatides de deux chromosomes et les répartir dans les gamètes.
- **e** Une division cellulaire qui a lieu dans les cellules somatiques et qui provoque la croissance de l'être vivant.
- **f** Obtenu de la fusion de la gamète male avec la gamète femelle et renferme un nombre diploïde de chromosomes (2N) de l'être vivant.
- **g** L'un des genres de division asexuée qui a lieu chez les êtres vivants unicellulaires durant laquelle le noyau se divise par mitose puis la cellule qui représente le corps de l'être vivant unicellulaire, en deux cellules.

3 **explique comment se forment les spermatozoïdes et le sovules chez l'être humain?**

4 **Montre par le dessin le phénomène de l'enjambement et son rôle dans la variation des caractères héréditaires entre les individus de même espèce.**

5 **Compare entre chacun de ce qui suit :**

a La division par méiose et par mitose.
b La reproduction sexuée et asexuée.

6 **Interprète l'importance de chacun de ce qui suit :**

a La division par méiose pour maintenir le nombre de chromosomes constant dans la même espèce.
b La reproduction sexuée pour provoquer la variation héréditaire.
c La reproduction asexuée et la reproduction d'une filiation conforme aux parents.

7 **Quelle est la relation entre la structure héréditaire de la filiation et celle des parents dans les cas suivants. Démontre la cause dans chaque cas :**

a La fission binaire de la paramécie.
a La plante obtenue de la germination des graines.

Exercices généraux

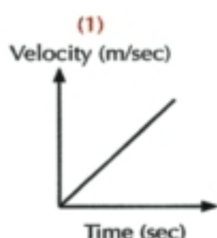
Exercises (1)

I **Choisir la réponse convenable pour chacune des phrases suivantes :**

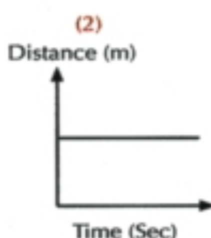
1. Un élève a pris 10 minutes pour se déplacer de sa maison à son école à une vitesse moyenne de 2(m/sec) lequel de ce qui suit sera la distance entre sa maison et l'école ?

   1- 84m 2- 48m 3- 1,2km 4- 3,6km

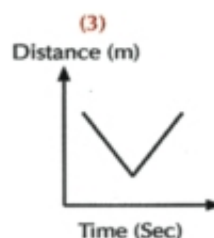
2. Lequel des relations graphiques suivantes représentent le mouvement d'un corps avec une accélération uniforme.



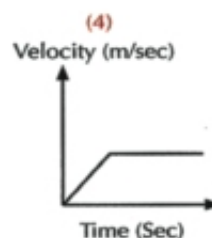
(1)



(2)

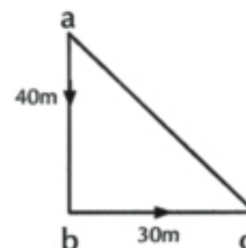


(3)



(4)

3. Un corps a commencé son mouvement du point (A) se dirigeant vers le sud, vers le point (B) il a parcouru une distance de 40m puis il s'est dirigé vers l'est, vers le point (C) qui se trouve à 30m du point (B) ainsi :



   a) La valeur du déplacement du corps est égale á:

   1- la longueur AB 2- la longueur BC
   3- la longueur AC 4- la longueur AB + BC

   b) La longueur de la distance parcourue est égale á:

   1- la longueur AB 2- la longueur BC
   3- la longueur AC 4- la longueur AB + BC

4. Les 2 facteurs qui décrivent le mouvement d'un certain corps sont :

   1- La vitesse et le temps 2- La distance et le temps
   3- La surface et le temps 4- Le déplacement et la vitesse

5 Le concept du mouvement d'un corps veut dire :

1- La stabilité de sa position par le changement du temps

2- Le changement de sa position par le changement du temps

3- Sa vitesse

4- Son accélération

6 Si la vitesse uniforme d'une voiture est de 72km/h cela veut dire que sa vitesse est égale à :

1- 20m/s 2- 25m/s 3- 18m/s 4- 40m/s

7 Si la valeur de la vitesse (v) = $\frac{d_1+d_2+d_3}{t_1+t_2+t_3}$, cela veut dire que la vitesse résultante est une vitesse :

1- moyenne 2- croissante 3- zéro 4- décroissante

8 quand un corps parcourt des distances égales dans des temps égaux, cela veut dire que le corps se déplace :

1- à une vitesse uniforme 2- à une accélération uniforme

3- à une vitesse croissante 4- à une accélération croissante

9 L'unité de mesure de l'accélération :

1- m/s 2- km/s 3- m/s^2 4- tout ce qui précède

10 quand un corps se déplace à une accélération égale à zéro, cela veut dire que:

1- la vitesse du corps est variable 2- l'accélération du corps est croissante

3- l'accélération du corps est décroissante 4- la vitesse du corps est uniforme

11 Une lentille convergente est placée dans le trajet du rayon du soleil, elle a formée une petite image du soleil à une distance de 5cm du centre optique de la lentille, si tu utilises la même lentille pour former une image égale à un objet quelconque il faut placer cet objet à une distance du centre optique de la lentille égale à :

1- 5cm 2- 10cm 3- 50cm 4- 60cm

Exercices généraux

12 Un objet est placé devant un miroir concave à une certaine distance de son sommet, il a été remarqué qu'aucune image de cet objet s'est formée sur l'écran, cela est due à ce que cet objet est :

1- Transparent

2 - Placé à l'infini par rapport au miroir

3 - Opaque

4- Placé à une distance inférieure à la distance focale du miroir

13 Les Romans ont utilisés une grande pièce lumineuse pour brûler les voiles des bateaux envahissants à l'aide des rayons du soleil, lequel des pièces suivantes convient pour ce cas :

1- un miroir convexe 2- un miroir concave

3- un miroir plan 4- une lentille concave

14 Lequel de ce qui suit est considéré seulement parmi le groupe des grandeurs physiques vectorielles :

1- La masse et la force 2- Le déplacement et l'accélération

3- Le rayon du courbure et la surface 4- La force et le temps

15 L'image formée d'un objet placé derrière un miroir plan est toujours :

1- virtuelle – agrandie – droite 2- réelle – petite – renversé

3- réelle – égale – inversé 4- Virtuelle – égale – droite

16 Si tu connais que la distance focale d'un miroir concave égale 10cm, ainsi l'objet doit être placé à une distance du sommet du miroir pour former une image virtuelle égale à :

1- 10cm 2- 15cm 3- 20cm 4- 5cm

17 Les 2 gaz qui ont produits les galaxies, les étoiles et l' univers à travers des millions d'années sont :

1- l'oxygène et l'hélium

2- l'oxygène et le dioxyde de carbone

3- l'hydrogène et l'hélium

4- l'hydrogène et le dioxyde de carbone

18 La source de variation génétique est la reproduction :

1- par bourgeonnement 2- végétative

3- sexuée 4- par régénération

19 Le taux du nombre de chromosomes présent dans les gamètes résultants de la division réductionnelle (par méiose) par rapport au nombre de chromosomes (2N) présent dans la cellule somatique de l'être vivant représente :

1- le quart 2- le double

3- le tiers 4- la moitié

20 La pièce lumineuse qui forme une image renversée égale à l'objet est:

1- la lentille convexe 2- la lentille concave

3- le miroir sphérique 4- le miroir plan

21 **Commenter scientifiquement ce qui suit**

a- Beaucoup de personnes ne peuvent pas écrire correctement lorsqu'ils regardent l'écriture à travers un miroir plan.

b- a plupart des voitures mobiles dans les villes encombrées ne peuvent pas rouler tout le temps à une vitesse uniforme.

c- Il est impossible d'obtenir une image réelle en utilisant seulement une lentille concave.

d- La voiture mobile parait non mobile par rapport aux passagers d'une autre voiture mobile à côté avec la même vitesse et même direction.

22 Un élève a approché une lentille sur l'un de ses yeux et a regardé à travers cette lentille, il a remarque que l'image des objets parait droite et après qu'il a éloigné la lentille à une distance plus grande que son œil, il a remarqué que les objets étaient renversés, cet élève a conclus que cette lentille doit être convergente.

- Est-ce que sa conclusion est correcte ou fausse.
- Explique ta réponse.

Exercices généraux

23 Compléter avec des mots scientiiques convenables

1- Les cellules somatiques se divisent par la division .... tandis que les cellules reproductrices se divisent par la division ....

2- La levure se reproduit par bourgeonnement qui est considéré comme un genre de reproduction ....

3- Parmi les exemples des êtres vivants qui se reproduisent par régénération ....

4- Lorsque le gamète mâle fusionne avec le gamète femelle, il se forme ....

24 Corriger ce qui est souligné dans les phrases suivantes :

1- Le système solaire se trouve dans la galaxie d'andromède.

2- Le fondateur de la théorie de l'étoile passante c'est le savant Fred Hoyle.

3- La planète Mars accomplit un tour complet autour du soleil dans 12 années terrestres.

4- L'hypermétropie est corrigée en utilisant un miroir convexe.

25 Par un schéma montrer le trajet des rayons qui forment une image d´un objet placé à une distance plus grande que le double de la distance focale au moyen

a- D´un miroir concave

b- D´une lentille convexe

VI Définir ce qui suit :

1 1- Le phénomène de la réflexion de la lumière.

2 Le miroir sphérique.

3 Le jour en se basant sur la rotation de la terre.

Exercicese généraux

Exercises (2)

1 **En utilisant les tableaux et les schémas à chaque fois que c'est possible, comparer ce qui suit :**

1. Le miroir convexe et le miroir concave.
2. Le miroir concave et le miroir plan.
3. L'image réelle et l'image virtuelle.
4. Le miroir concave et la lentille convexe.
5. L'hypermétropie et la myopie.
6. La division par méiose et la division par mitose.
7. La reproduction sexuée et la reproduction asexuée.
8. La distance et le déplacement.

2 **Commente ce qui suit :**

1. La lentille convexe est considérée comme une lentille rapprochée
2. La masse, la longueur et le temps sont parmi les grandeurs physiques scalaires.
3. La fission binaire est considérée comme une division par mitose.
4. Chez les végétaux, la reproduction asexuée a lieu sans le besoin de formation des gamètes.

3 **Ecrire le terme scientifique que signifie chacune des phrases suivantes :**

1. La distance parcourue dans un seul sens.
2. Les grandeurs physiques, qui pour les déterminer, il suffit de savoir sa quantité seulement.

Al Kwmia Press

Exercicese généraux

3 Une maladie qui rend la lentille de l'œil opaque.

4 Le pouvoir de quelques animaux de compenser les parties détachées à l'aide de la reproduction.

5 Le phénomène durant lequel, des segments des chromatides internes de tétrade se sont échangés.

6 L'opération durant laquelle, le gamète mâle fusionne avec le gamète femelle pour former le zygote.

4 Compléter les phrases suivantes :

1 La vitesse vectorielle représente la valeur .... dans une seconde.

2 Les deux genres de grandeurs physiques sont .... Et ....

3 La valeur de la variation de la vitesse du corps par rapport au temps où se passe la variation est nommée ....

4 Les défauts de la vue les plus importantes sont ..... et ....

5 La lentille convexe .... de la lumière et le miroir convexe .... de la lumière.

6 L'image formée au moyen d'une lentille concave est toujours............

7 La reproduction sexuée dépend de deux opérations principales qui sont .... et ....

8 Le phénomène de l'enjambement a lieu à .... De la division par ....

Exercicese généraux

5 Mettre (√) devant la phrase correcte et (×) devant la phrase fausse

1. Le temps est une grandeur physique vectorielle. ( )
2. Le déplacement est une grandeur physique qui n'est pas vectorielle ( )
3. La longueur est une grandeur physique scalaire. ( )
4. Chaque lentille a un seul centre de courbure. ( )
5. La force de l'attraction du soleil contrôle les orbites des planètes autour de lui. ( )
6. La planète vénus tourne autour de son axe très lentement. ( )
7. Les protozoaires se multiplient par la fission binaire. ( )
8. Les gamètes sont le plus souvent (2 N) tandis que les cellules somatiques sont le plus souvent (1 N). ( )

6 Que veut dire par chacun de ce qui suit :

1. Les grandeurs physiques scalaires
2. La vitesse vectorielle.
3. Le centre de courbure du miroir convexe.
4. L'année lumière.
5. Le flux
6. Le jour terrestre
7. La fécondation
8. Le bourgeonnement

Exercicese généraux

9 La régénération

10 Les cellules somatiques.

7 Répondre aux questions suivantes :

1 Si l'angle compris entre le rayon lumineux incident sur un miroir plan et le rayon lumineux réfléchi est égal à (120 °). Calcule l'angle d'incidence.

2 Si le nombre de chromosomes dans une cellule hépatique d'un des êtres vivants est égal à (32) chromosomes, combien le nombre de chromosomes sera – t – il dans les cellules reproductrices ?

8 Montrer chacun de ce qui suit, avec un schéma annoté à chaque fois que c'est possible :

1 La formation d'image d'un objet placé entre le centre de courbure et le foyer du miroir concave.

2 La formation d'image d'un objet placé au centre de courbure du miroir concave.

3 La structure du chromosome.

4 La métaphase de la division par mitose.

5 L'anaphase – 1 de la division par méiose – 1

6 La reproduction chez la levure.

7 La reproduction par fission binaire.

9 A l'aide des expériences scientifiques montre chacun de ce qui suit :

1 Première loi de la réflexion de la lumière.

2 Détermination du foyer d'une lentille convexe.

Exercicese généraux

10 Choisir la réponse correcte pour chacun de ce qui suit :

1. Parmi les exemples des grandeurs physiques scalaires, il y a ....
   a- La longueur et l'accélération
   b- Le temps et la masse
   c- La masse et la vitesse
   d- Le temps et la vitesse
2. La distance la plus courte, parcourue par un corps dans un sens fixe est nommée .....
   a- La distance
   b- Le déplacement
   c- L'accélération
   d- La vitesse
3. Parmi les exemples des grandeurs physiques vectorielles, il y a ....
   a- Le déplacement
   b- La masse
   c- Le temps
   d- La longueur
4. Pour déterminer la longueur, la masse et le temps il faut savoir ....
   a- La valeur et le sens
   b- La valeur et l'unité de mesure
   c- Le sens et l'unité de mesure
   d- La valeur, le sens et l'unité de mesure
5. Le jour le plus long se trouve sur la planète ....
   a- Vénus
   b- Mars
   c- Mercure
   d- Jupiter

Exercicese généraux

6 La reproduction par sporulation a lieu dans les êtres suivants sauf ....

a- L'étoile de mer
b- Les algues
c- La moisissure du pain
d- Le champignon.

7 L'individu parental disparaît quand la reproduction a lieu dans ....

a- Les bactéries
b- La levure
c- La moisissure du pain

Exercicese généraux

Exercises (3)

1 Ecrire le terme scientifique que signifie chacune des phrases suivantes :

1. La variation de la position d'un corps avec l'écoulement du temps par rapport à la position d'un autre corps.
2. Le déplacement effectué durant une unité de temps.
3. Ce qui est produit par diviser la distance sur le temps.
4. La distance totale effectuée par un corps mobile divisée par le temps total mis pour parcourir cette distance.
5. La vitesse par laquelle le corps effectue des distances égales dans des intervalles de temps égaux.
6. La vitesse, si par laquelle le corps effectue des distances égales dans des temps inégaux.
7. Ce qui se déplace dans le vide par une vitesse constante malgré les conditions différentes qui l'entoure.
8. Le mouvement dans un trajet tout droit.
9. La vitesse d'un corps mobile par rapport au surveillant.
10. La valeur de la variation de la vitesse d'un corps dans une seconde.
11. La longueur de trajet actuel que le corps mobile effectue du point de début du mouvement au point de la fin du mouvement.
12. La distance effectuée dans un sens fixe du point de début au point de la fin.
13. L'angle d'incidence = l'angle de réflexion.
14. Le rayon qui tombe sur une surface réfléchie.
15. L'angle compris entre le rayon réfléchi et la normale élevée du point d'incidence sur la surface réfléchissante du miroir.

Exercicese généraux

16 Le point qui se situe au milieu de la surface réfléchissante du miroir.

17 Tout droite passant par le centre de courbure du miroir et n'importe quel point de sa surface sauf le sommet du miroir.

18 Une pièce lumineuse qui est épaisse aux deux extrémités et est mince au milieu et elle diverge les rayons lumineux incidents sur elle.

19 Un point à l'intérieur de la lentille, situé sur l'axe principal au milieu de la distance entre ses deux faces.

20 La droite joignant les deux centres de courbures de deux surfaces de la lentille passant par son centre optique.

21 Voir les objets proches seulement clairs, tandis que les objets lointains apparaissent déformés.

22 Une maladie qui atteint l'œil et est connue sous le nom de cataracte.

23 La structure qui est responsable de la division cellulaire dans la cellule.

24 Ce qui est formé de deux chromatides rattachés par le centromère.

25 Un réseau de filaments qui s'étend entre les deux pôles de la cellule à la prophase.

26 La phase où la cellule se prépare à la division par la duplication de la matière héréditaire.

27 La phase où les chromosomes s'arrangent vers l'équateur durant la division cellulaire.

28 Ce qui a lieu à la fin de la prophase – 1 dans la division par méiose, et durant laquelle des segments des chromatides internes se sont échangés.

Exercicese généraux

29 L'opération par laquelle l'être vivant produit de nouveaux individus ayant des caractères héréditaires semblables aux caractères des parents.

30 Le pouvoir de quelques animaux pour compenser les parties détachées de leurs corps.

31 Des cellules produites de la division par méiose qui renferment la moitié du nombre e chromosomes dans la cellule initiale.

32 Ce qui contient la matière héréditaire de deux parents et en se développant donne un nouvel individu ayant les caractères de tous les deux parents.

33 Une division cellulaire qui a lieu dans les cellules somatiques pour le développement de l'être vivant.

34 Ce qui est produit du fusionnement du gamète mâle avec le gamète femelle contenant le nombre diploïde (2 N) chromosomes.

35 Une division cellulaire qui mène à la formation des spermatozoïdes et des ovules.

36 Une des formes de la reproduction asexuée la plus répandue chez les algues et les champignons.

37 Une des formes de la reproduction asexuée qui a lieu chez la levure et l'éponge.

2 Compléter ce qui suit

1 La vitesse du corps mobile × le temps = ...

2 La distance effectuée dans l'unité de temps est connue sous le nome de ....

3 Parmi les unités de mesure de la vitesse, il y a .... et ....

4 Si l'unité du déplacement est le mètre et l'unité du temps est le seconde, l'unité de la vitesse est alors ....

Exercicese généraux

5 Pour décrire le mouvement, on dépend de ……………., ……………

6 La mesure de vitesse relative dépend de ………………

7 La relation graphique (distance – temps) du mouvement uniforme est représentée par une ligne …………….. passant par le point de l'origine.

8 La relation graphique (vitesse – temps) du mouvement uniforme est représentée par une ligne droite …………… l'axe du temps.

9 L'unité de mesure de l'accélération est …………….

10 Parmi les grandeurs physiques scalaires, il y a ……………. et …………..

11 Parmi les grandeurs physiques vectorielles, il y a ……………. et ………….

12 Le déplacement du corps pendant une durée du temps ne dépend pas de trajet de corps (distance) alors qu'il dépend de …………….

13 Si un corps commence son mouvement du repos, sa vitesse initial est donc égal à …………….

14 La surface réfléchissante du miroir convexe est une partie de ………. De la sphère.

15 Le rayon de courbure du miroir convexe est égal à ……….. sa distance focale.

16 L'image formée au moyen d'une lentille …………….. est toujours virtuelle droite plus petite.

17 La personne atteinte de l'hypermétropie est traitée en utilisant une lentille …………..

18 La galaxie qu'appartient la planète terre est nommée ……..

19 Le soleil prend …………. ans pour faire un tour complet autour du centre de la galaxie.

Exercicese généraux

20 Au fur et à mesure que la distance entre la planète rotante et le soleil augmente, la force de l'attraction du soleil d'elle .... et son mouvement devient ....

21 L'année la plus courte des planètes rotantes se trouve sur la planète ....

22 Le chromosome est formé de .... rattachés au niveau de ....

23 Le chromosome se compose chimiquement de l'acide nucléique, ... et ....

24 Durant la prophase, le .... se condense et .... paraissent sous forme des rubans fins et dédoublés.

25 Durant la métaphase, ... se dirigent vers l'équateur de la cellule.

26 La division .... a lieu dans les cellules somatiques, cette division mène au développement des êtres vivants.

27 Une membrane nucléaire entourant des chromosomes se forme à chaque pôle de la cellule à la ....

28 La division par mitose a lieu dans les cellules ....

29 La division par méiose a lieu dans les cellules ....

30 L'enjambement a lieu à .... de la division par ....

31 La division par .... mène à la formation des gamètes.

32 Parmi les formes de la reproduction asexuée, il y a ...., ... , ... et ....

33 La reproduction asexuée est faite à travers ....

34 La reproduction sexuée est faite à travers .... des êtres vivants l'un est ...., l'autre est ....

35 Chez les bactéries, la reproduction asexuée sáccomplit par ....

Exercicese généraux

36 Chez la levure, la reproduction asexuée a lieu par ………………

37 Chez l'étoile de mer, la reproduction asexuée a lieu par ………………

38 Chez la moisissure du pain, la reproduction asexuée a lieu par ………………

39 La reproduction végétative a lieu dans les plantes sans le besoin de …………………..

40 Les descendants produits de la reproduction …………….. ont des caractères différents de ceux – ci des parents.

41 Le gamète renferme un nombre de chromosomes qui est égale ……… du nombre de chromosomes de la cellule originale.

3 Qu'arrive – t – il si

1 Un miroir plan est mis, à la place du miroir convexe, à la gauche du chauffeur.

2 Un rayon lumineux incident sur un miroir plan avec un angle de 35 ˙

3 Un rayon lumineux passe par le centre optique de la lentille.

4 Le diamètre de la sphère de l'œil est plus grand qu'en chez une personne naturelle.

5 Un objet est mis au double de la distance focale d'un miroir concave

6 L'attraction devient nulle entre les planètes et le soleil durant leur rotation autour de lui.

7 Des segments des chromatides internes se sont échangés à la prophase – 1

Exercicese généraux

8 Le noyau a été éliminé de la cellule.

9 La levure est mise dans une solution sucrée, un peu chauffée

10 L'étoile de mer perd un de ces bras renfermant une partie du disque central.

11 Un spermatozoïde de l'homme fusionne avec l'ovule.

12 Les cellules reproductrices de l'homme se reproduisent par mitose.

4 Commente ce qui suit

1 La vitesse uniforme d'un corps est difficile à la réaliser pratiquement.

2 Au fur et à mesure que le temps pris, pour effectuer un déplacement déterminé diminue, la vitesse du corps mobile augmente.

3 L'importance du compteur de la vitesse dans les voitures et les avions.

4 La distance est une grandeur scalaire tandis que le déplacement est une grandeur vectorielle.

5 La vitesse vectorielle est parmi les grandeurs vectorielles.

6 La valeur de l'accélération est croissante quand elle est positive.

7 Les aviateurs, en faisant leur excursion aérienne avec leurs avions, prennent en considération la vitesse vectorielle du vent.

8 Les savants physiciens utilisent les moyens mathématiques comme les graphiques et les tableaux.

9 Le mouvement du train est un des exemples des mouvements dans un seul sens.

10 La myopie est traitée en utilisant une lentille concave.

Exercicese généraux

11 La lentille a deux foyers tandis que le miroir sphérique a un seul foyer.

12 La galaxie qu'appartient la planète terre est nommée la voie lactée.

13 Les distances dans l'univers sont mesurées par les années lumières.

14 La maintenance des planètes du système solaire dans leurs orbites autour du soleil.

15 La variation de la durée du jour et de l'année entre les planètes.

16 Une étendue continuelle a lieu dans l'espace.

17 Un seul axe se trouve seulement pour le miroir sphérique.

18 La reproduction sexuée est considérée une source de diversité entre les individus.

19 Dans la reproduction sexuée, les nouveaux descendants ont des caractères complètement conforme à ceux des parents.

5 Que veut – t – on dire par :

1 La distance, effectuée par un corps, change par 2 m / seconde.

2 La vitesse relative d'une voiture mobile = 60 km / h

3 Un corps mobile avec une vitesse uniforme.

4 Un corps mobile avec une vitesse non uniforme.

5 Une voiture mobile qui parcourt une distance de 100 km dans deux heures.

6 Un corps dont la vitesse est zéro.

7 Un corps se déplace avec une accélération croissante = 5 m /s^2

8 Un corps se déplace avec une accélération décroissante = - 2 m /s^2

Exercicese généraux

9. L'image formée à travers les lentilles est réelle ou virtuelle.
10. Une personne atteinte de l'hypermétropie.
11. L'univers s'étend continuellement.

6 Répondre aux questions suivantes

1. Un avion Boeing 747 est partie de l'aéroport d'Aswan et est arrivé à l'aéroport du Caire parcouru une distance de 1000 km pendant une heure. Calcule la lecture du compteur de la vitesse (par km / heure – m/s) , en sachant qu'il se déplace avec une vitesse constante.
2. Un chauffeur a freiné pour arrêter une voiture mobile avec une vitesse de 20 m / s . Calcule le temps pris par la voiture pour s'arrêter après qu'elle a parcouru 200 m
3. Une des panthères pêchantes attaque une gazelle au repos. Si la vitesse de la panthère est de 120 km / h, calcule la distance (m – km) parcourt la panthère pour pêcher la gazelle en sachant que la panthère a pris 10 seconde pour la pêcher.
4. Pour faire fonctionner un bateau au repos, sa vitesse est arrivée à 2.5 m / s pendant une durée de temps de 0.5 s . Trouve :

a- La valeur de l'accélération avec laquelle le bateau se déplace.

b- Le genre de l'accélération en citant la cause.

5. Un train se déplace avec une vitesse de 20 m / s et avec une accélération uniforme décroissante de 2 m / s^2 . En utilisant le frein, trouve le temps nécessaire pour arrêter le train.
6. Si une personne debout à une distance de 3 mètre d'un miroir plan. Combien sera – t – elle la distance entre elle et son image à l'intérieur du miroir.

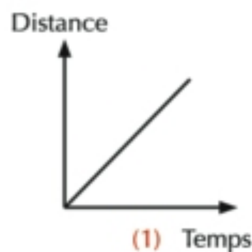
Exercicese généraux

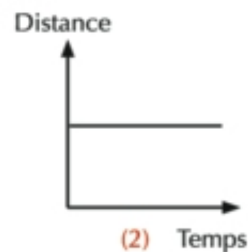
7 Si l'angle compris entre le rayon réfléchi du miroir et la surface réfléchissante est de 40 ˚ Calcule la valeur de l'angle d'incidence.

8 Un corps s'est déplacé une distance de 20 km dans un temps de 4 minute ensuite il s'est déplacé une autre distance de 40 km dans un temps de 12 minute. Calcule la vitesse moyenne de ce corps.

9 Si l'angle compris entre le rayon incident et le rayon réfléchi du miroir est de 140 ˚ . Calculer la valeur de l'angle d'incidence.

7 Décrire le mouvement du corps représenté par les graphiques suivantes





8 Que veut – dire :

1 La vitesse relative

2 La vitesse uniforme

3 La vitesse vectorielle

4 L'angle de réflexion

5 La 2ème loi de la réflexion de la lumière

6 La lentille concave

7 La maladie de (l'eau blanche)

8 Les galaxies

Exercicese généraux

9 L'année lumière
10 La fécondation
11 La reproduction par régénération ou phénomène de la régénération
12 Le bourgeonnement
13 La reproduction asexuée
14 Le gamète

9 Mettre (√) devant les phrases correctes et (×) devant les phrases fausses.

1 La division par méiose a lieu dans les cellules somatiques. (   )
2 Le phénomène de l'enjambement a lieu à la télophase dans la division par méiose – 1 (   )
3 La division par méiose mène à la formation des gamètes. (   )
4 La reproduction sexuée garde la structure héréditaire des êtres vivants. (   )
5 L'amibe se divise par la fission binaire. (   )
6 Chez la levure, le bourgeon se forme comme une excroissance latérale dans la cellule, puis le noyau se divise par méiose en deux noyaux, l'un d'eux reste dans la cellule mère et l'autre émigre vers le bourgeon. (   )
7 A l'anaphase,les chromosomes s'arrangent vers la moitié de la cellule.(   )
8 L'étoile de mer se reproduise par régénération. (   )
9 La matière héréditaire dans le noyau de la cellule se compose d'un nombre de chromosomes. (   )

10 Comparer

1 Les cellules somatiques et les gamètes du point de vue du nombre de chromosomes.
2 La division par mitose et la division par méiose du point de vue de l'endroit où a lieu chacune d'elles et du but de la division.

Al Kwmia Press

Exercicese généraux

3 La reproduction sexuée et la reproduction asexuée.

4 Le bourgeonnement et la régénération.

11 Choisir la bonne réponse

1 Le retour du rayon dans le même milieu, quand il rencontre une surface réfléchissante, exprime ....

a- Le rayon incident
b- Le rayon réfléchi
c- La réflexion
d- La réfraction

2 La ligne droite passant par le sommet du miroir et son centre de courbure exprime ....

a- Le sommet du miroir.(s)
b- L'axe secondaire du miroir
c- L'axe principal
d- Aucune réponse correcte

3 Les caractéristiques de l'image formée par un objet placé à une distance moins que le double de la distance focale et plus grande que la distance focale d'une lentille convexe sont ....

a- Virtuelle agrandie.
b- Réelle agrandie.
c- Réelle plus petite
d- Plus petite.

4 Si un rayon lumineux incident sur une lentille convexe en passant par son foyer, il ......

a- Passe sur sa droiture sans subir aucune réfraction.
b- Réfracte parallèlement à l'axe principal.
c- Passe par le centre optique sur sa droiture.
d- Aucune réponse correcte

5 Si la distance focale d'un miroir concave est de 6 cm, le rayon de courbure de ce miroir est donc ....

a- 3 cm
b- 6 cm
c- 9 cm
d-12 cm

6 La durée du temps prise par la planète saturne pour tourner autour du soleil est de ....

a- 12 ans
b- 29 ans
c- 84 ans
d- 165 ans

Exercicese généraux

7 Le chromosome se compose chimiquement ....
a- De l'acide nucléique ADN b- De protéines
c- De carbohydrates. d- (a et b) ensemble

8 Les gamètes sont formés à l'aide de la division ....
a- Réductionnelle b- Par méiose
c- Par mitose d- (a et b) ensemble

9 Le centromère de chaque chromosome se divise longitudinalement en 2 moitiés. Les deux chromatides de chaque chromosome se séparent l'un de l'autre à ....
a- La prophase b- La télophase
c- L'anaphase d- La métaphase

10 Dans la division par mitose, les chromosomes s'arrangent vers l'équateur de la cellule à ....
a- La métaphase b- La prophase
c- L'anaphase d- La télophase

11 La cellule se prépare pour commencer les étapes de la division par méiose après la duplication de matière héréditaire à ....
a- La prophase b- L'interphase
c- La métaphase d- La télophase

12 Les protozoaires comme l'amibe et la paramécie se reproduisent par ....
a- La fission binaire b- Le bourgeonnement
c- La régénération d- La sporulation

13 Dans le champignon de la levure, la reproduction asexuée a lieu par ....
a- La régénération b- Le bourgeonnement
c- La sporulation d- La reproduction végétative.

14 Dans le champignon de la moisissure du pain, la reproduction asexuée a lieu par ....
a- La régénération b- Le bourgeonnement
c- La sporulation d- La division binaire

Al Kwmia Press

Exercicese généraux

15 Dans la reproduction végétative des plantes, les individus semblables .... sont produits.

a- A l'individu parental.

b- Aux deux parents.

c- Au zygote.

d- Aucune réponse correcte.

16 Dans la reproduction sexuée, les gamètes mâles fusionnent avec les gamètes femelles pour former ....

a- Les spores
b- Le zygote

c- Le noyau.
d- Le cytoplasme.

17 L'individu parental disparaît quand la reproduction dans .... a lieu.

a- Les bactéries
b- La levure

c- La moisissure du pain
d- Tout ce qui précède.

18 Ce qui renferme une matière héréditaire des deux parents et qui se développe pour former un individu contenant les caractères des deux parents, est ....

a- Le gamète
b- Le zygote

c- Le cytoplasme.
d- Le chromosome.

19 Le pouvoir de quelques animaux de compenser leurs parties détachées est connu sous le nom de ....

a- La régénération
b- Le bourgeonnement

c- La sporulation
d-La reproduction sexuée

20 L'opération durant laquelle l'être vivant produit des nouveaux individus, qui ont des caractères héréditaires complètement conforme à ceux des parents, est connue sous le nom de ....

a- La reproduction sexuée
b- La reproduction asexuée

c- La reproduction végétative
d- (b et c) ensemble

Exercicese généraux

21 La division par méiose a lieu dans les cellules ....

a- Du foie
b- Des deux ovaires
c- Des testicules
d- (b et c) ensemble

22 Le phénomène de l'enjambement a lieu à ....

a- La prophase – 1
b- L a métaphase – 2
c-L'anaphase – 1
d-L'anaphase – 2

12 Montrer par un schéma

1. La structure du chromosome
2. La reproduction chez la levure
3. La reproduction par la fission binaire

13 Citer un seul rôle pour chacun de ce qui suit

1 La lentille convexe
2 La lentille concave
4 Les lentilles collantes
4 L'année lumière

14 Citer les utilisations les plus importantes pour chacun de ce qui suit

1. Le télescope de Habel
2. Les graphiques et les tableaux
3. Les lentilles
4. Le train volant

Réponses des exercices généraux

Réponses de la question 1 : Terme scientifique

1- Le mouvement

2- La vitesse vectorielle

3- La vitesse

4- La vitesse moyenne

5- La vitesse uniforme

6- La vitesse non uniforme

7- La lumière

8- Le déplacement

9- La vitesse relative

10- L'accélération

11- Le déplacement

12- Le déplacement

13- La 1ère loi de la réflexion

14- Le rayon incident

15 L'angle de réflexion

16 Le sommet du miroir

17- L'axe secondaire du miroir

18- La lentille concave

19- Le centre optique de la lentille

20- L'axe principal

21- La myopie

22- L'eau (blanche)

23- Le noyau

24- Le chromosome

25- Le fuseau achromatique

Exercises (3)

Réponses des exercices généraux

26- La prophase
27- La métaphase
28- L'enjambement
29- La reproduction asexuée
30- La régénération
31- Les gamètes
32- Le zygote
33- La division par mitose
34- Le zygote
35- La division par méiose
36- La sporulation ou la reproduction par les spores
37- Le bourgeonnement

Réponses de la question 2 : Compléter ce qui suit

1- La distance
2- La vitesse
3- Mètre / seconde , km / heure
4- Mètre / seconde
5- Le déplacement – temps
6- Position du surveillant, son sens par rapport au mouvement
7- Droite
8- Parallèle
9- Mètre / seconde2
10- Longueur – temps
11- Déplacement – force
12- Vitesse
13- Zéro

Réponses des exercices généraux

14- Surface externe
15- Double
16- Concave
17- Convexe
18- Voie lactée
19- 220 millions
20- Diminue – ralenti
21- Mercure
22- Deux chromatides – centromère
23- ADN – protéines
24- La chromatine – chromosomes
25- Chromosomes
26- Mitose
27- Télophase
28- Somatiques
29- Reproductrices
30- Prophase – 1, méiose -1
31- Méiose
32- Régénération – Bourgeonnement – fission binaire – reproduction végétative
33- Un seul individu parental
34- Deux individus – mâle – femelle
35- Fission binaire
36- Sporulation
37- Régénération
38- Sporulation

Exercises (3)

Réponses des exercices généraux

39- Graines

40- Sexuée

41- Moitié

Réponses de la question 3 :

Qu'arrive – t – il si : Répondre toi – même

Réponses de la question 4 :

Commenter : Répondre toi – même

Réponses de la question 5 :

Que veut – dire : Répondre toi – même

Réponses de la question 6 :

Répondre aux questions suivantes : Répondre toi – même

Réponses de la question 7 :

Décrire le mouvement du corps représenté par les graphiques suivantes

1- Corps au repos

2- Corps mobile avec une vitesse uniforme

Réponses de la question 8 :

Que veut – dire : Répondre toi – même

Réponses de la question 9 : Mettre (√) devant les phrases correctes et (×) devant les phrases fausses

1- (□)

2- (□)

3- (√)

4- (□)

5- (√)

6- (×)

Réponses des exercices généraux

7-(□)
8- (√)
9- (√)

Réponses de la question 10 :

Comparer : Répondre toi – même

Réponses de la question 11 :

Choisir la bonne réponse

1- c- La réflexion

2- c- L'axe principal

3- b- réelle agrandie

4- b- Se réfracte parallèle à l'axe principal

5- d- 12 cm

6- b- 29 ans

7- d- (a et b) ensemble

8- d- (a et b) ensemble

9- c- L'anaphase

10- a- La métaphase

11- b- L'interphase

12- a- La fission binaire

13- b- Le bourgeonnement

14- c- La sporulation

15- a- L'individu parental

16- b- Le zygote

17- a- Les bactéries

18- b- Le zygote

19- a- La régénération

Exercises (3)

Réponses des exercices généraux

20- d- (b et c) ensemble

21- d- (b et c) ensemble

22- a- La prophase – 1

Réponses de la question 12 :

Montrer par un schéma : Répondre toi – même

Réponses de la question 13 :

Citer un seul rôle pour chacun de ce qui suit : Répondre toi – même

Réponses de la question 14 :

Citer les utilisations les plus importantes pour chacun de ce qui suit

Répondre toi – même

Test du 1ère Semestre (test 1)

1 Complète les phrases suivantes :

a) L'unité de mesure de la vitesse ....tandis que l'unité de mesure de l'accélération ....

b) Les cellules somatiques se divisent ....tandis que les cellules reproductrices se divisent ....

c) Le phénomène de l´enjambement a lieu à .... de la division ....

d) Les étoiles tournent dans des orbites fixes autour du centre ....

2 Cite le concept scientifique de chacun de ce qui suit :

a) Un point à l'intérieur de la lentille , se trouve sur l'axe principal et au milieu de la distance entre les deux faces de la lentille.

b) Une opération durant laquelle l'être vivant produit des êtres vivants qui ont des caractères héréditaires variées que celles des parents.

c) La valeur de la variation de la vitesse du corps en une seconde.

d) Une unité qui est utilisée pour mesurer les distances entre les corps célestes.

3 La distance focale d'une lentille convexe est 10 cm. Un objet est placé à 20 cm de la lentille. Indique la position de l'image de la lentille et cite les propriétés de l'image.

4 Corriger ce qui est souligné

a) Le rayon lumineux incident qui arrive parallèle à l'axe principal d'un miroir concave se réfléchit en passant par <u>le centre de courbure</u> du miroir. ( )

b) La division <u>par mitose</u> a pour but de former les gamètes. ( )

c) Quand le corps mobile effectue des distances égales dans des intervalles de temps égaux, nous disons que le corps se déplace avec <u>une accélération uniforme.</u> ( )

5 **Commentez ce qui suit :**

a. La personne myope a besoin des lunettes dont les lentilles sont concaves.
b. La reproduction asexuée produit une filiation conforme aux parents.
c. Le rayon lumineux incident qui arrive perpendiculaire sur un miroir plan, se réfléchit sur lui-même.

6 **Explique la relation entre la structure héréditaire de la filiation et des parents dans le cas de la reproduction sexuée et la reproduction asexuée.**

7 **Une auto de course peut se déplacer du repos et atteint la vitesse de 100 km en 20 secondes, calcule l'accélération de cette auto.**

Test du 1ère Semestre (test 2)

1 Répondre aux questions suivantes

a Définir scientifiquement ce qui suit :

1- La vitesse
2- L'accélération
3- la fécondation
4- L'Univers

b Commenter scientifiquement ce qui suit :

1- C'est difficile pratiquement de réaliser la vitesse uniforme d'une voiture.
2- La voiture mobile à une certaine vitesse parait non mobile à un observateur qui se déplace avec la même vitesse et direction.
3- L'hypermétropie est remédiée en utilisant une lentille convexe convenable.
4- Il existe 2 centres de courbure (C1 , C2) pour la lentille.

c Choisir de ce qui suit la réponse convenable pour la phrase suivante :
Un rayon lumineux tombe sur un miroir plan comme le montre la figure ainsi il va se réfléchir avec un angle de réflexion de:



1- Zéro°
2-90°
3- 180°
4- 30°

d Choisir de ce qui suit la réponse convenable pour la phrase suivante :
Si le rayon de courbure de surface du miroir, ainsi sa distance focale sera égale à :

1- 5m
2- 10cm
3- 20cm
4- 10m

2 (a) Compléter les phrases suivantes avec des mots scientifiques convenables :

1- La matière héréditaire qui se trouve dans le noyau de la cellule se compose d'un nombre de ....
2- Parmi les exemples de la reproduction asexuée le bourgeonnement dans le champignon de ....
3- Les paires de chromosomes se rangent dans la métaphase 1 sur .... de la cellule.
4- Le propriétaire de la théorie du flux dans l'origine du système solaire c'est le savant ....

(b) Recopie le dessin suivant dans ta feuille de réponse et complète-le de façon à obtenir une image virtuelle, droite et plus grande que l'objet (a).



(c) Choisir la réponse la plus convenable pour chacune des phrases suivantes :

I La reproduction qui est considérée la source de la variation génétique c'est la reproduction ....

1- Par bourgeonnement
2- Végétative
3- Sexuée
4- asexuée

II "Le pouvoir de certains animaux de compenser les parties perdues " veut dire :

1- La vitalité
2- La reproduction
3- la régénération
4- le bourgeonnement

3 Lequel de ce qui suit est un groupe de grandeurs physiques scalaires :

1- Le rayon et la surface
2- Le temps et la force
3- l'accélération et la vitesse vectorielle
4- la masse – le déplacement

4 Une lentille est placée dans le trajet des rayons du soleil, elle a formée une image du soleil réelle, très petite à une distance de 20 cm du centre optique, la même lentille est utilisée pour obtenir une image droite, agrandie et virtuelle d'un objet quelconque (a), lequel des distances suivantes du centre d'optique est correcte :

1- 10cm 2- 20cm 3- 40cm 4- 50cm

5 **(a) "Fred Hoyle s'est basé sur une vérité scientifique dans son opinion sur l'origine de la formation du système solaire", discute cette phrase en expliquant :**

1- Cette vérité en se basant sur un dessin illustré.
2- Les hypothèses importantes de Fred Hoyle.

(b) Comparer la myopie et l'hypermétropie du point de vue :

1- le genre de la lentille utilisée pour traiter chacune d'elles.
2- la cause de chacune d'elles.

Test du 1ère Semestre (test 3)

Question 1

a) Choisir la réponse correcte :

1. Le savant qui a énoncé la théorie du flux c'est ....
   - a- Chamberlin
   - b- Molten
   - c- Fred Hoyle
   - d- Laplace
2. Le phénomène de l'enjambement a lieu dans ....
   - a- La prophase 1
   - b- la métaphase 1
   - c- l'anaphase 1
   - d- télophase 1
3. Parmi les exemples des grandeurs physiques vectorielles ....
   - a- la masse
   - b- la vitesse
   - c- la longueur
   - d- le temps
4. L'unité de mesure de la vitesse c'est ....
   - a- le mètre
   - b- le m/sec
   - c- le m x sec
   - d- le m/sec2
5. La droite qui relie entre le centre de courbure de la lentille et son centre optique est nommée ....
   - a- la distance focale
   - b- l'axe principal
   - c- l'axe secondaire
   - d- le rayon de courbure

b) Comparer chacun de ce qui suit :

1. la division par mitose et la division par méiose du point de vue.
   - a- de l'endroit où la division a lieu.
   - b- du nombre de chromosomes dans les cellules résultantes.
2. La myopie et l'hypermétropie de point de vue.
   - a- de signification de chacune d'elles.
   - b- de la position de formation de l'image.

Question 2

a) Ecrire le concept scientifique convenable pour chacune des phrases suivantes :

1. Le point de convergence des rayons parallèles entre eux et parallèles à l'axe principal du miroir concave.
2. Le point de contact de deux chromatides ensemble.
3. Le taux de changement dans le déplacement par rapport au temps.
4. La distance parcourue en une unité de temps.
5. Des cellules résultantes de la division par méiose et qui renferment la moitié du nombre de chromosomes.

b) Commenter ce qui suit :

1. La reproduction sexuée est une source de variation entre les individus.
2. La stabilité de la rotation de la terre dans une orbite autour du soleil.

Question 3

a) Compléter les phrases suivantes:

1. Nous pouvons obtenir une image virtuelle droite agrandie par un miroir ....
....
2. Le rayon lumineux incident parallèlement à l'axe principal d'une lentille convexe la traverse en passant par ....
3. L'accélération est une grandeur ....
4. Les fuseaux achromatiques se forment durant la division de la cellule à .... et disparaissent à ....
5. Parmi les formes de la reproduction asexuée, il y a .... , ... et ....

b) Un corps s'est déplacé dans une ligne droite et les déplacements traversées par le corps dans des temps différents sont enregistrés comme le montre le tableau suivant :

Déplacement en mètre	10	20	30	40	50	60
Temps en seconde	5	10	15	20	25	30

Représenter cette relation en graphique, puis calculer la vitesse du corps.

Question 4

a) Corriger ce qui est souligné :

1. Le nucléole disparaît à la <u>télophase</u> durant la division par mitose.
2. Parmi les exemples des grandeurs physiques scalaires, il y a <u>la force.</u>
3. La levure se reproduit asexuellement par <u>régénération</u>.
4. <u>Le foyer</u> est le point à l'intérieur de la lentille d'où passe l'axe principal.
5. Le rayon de courbure du miroir = la distance focal x $\frac{1/2}{f}$

b) Un objet est placé à une distance de 20 cm devant une lentille convexe, ayant une distance focale de 10 cm.

1. Déterminer la distance de l'image de la lentille.
2. Citer ses caractéristiques.

Al Kwmia Press

Test du 1ère Semestre (test 4)

1 (A) Choisir la réponse correcte

1 Lors de la cellule se divise, le fuseau achromatique apparaît à ....

a- La prophase
b- La métaphase
c- L'anaphase
d- La télophase

2 L'étoile de mer se reproduit asexuellement par ....

a- La régénération
b- La fission binaire
c- Le bourgeonnement
d- La sporulation

3 Pour traiter la myopie, on utilise ....

a- Une lentille convexe
b- Une lentille concave
c- Un miroir convexe
d- Un miroir concave

4 Parmi les exemples des grandeurs physiques scalaires, il y a ....

a- La vitesse
b- La masse
c- La force
d- L'accélération

5 La vitesse = ...

a- $\frac{\text{distance}}{\text{Temps}}$
b- Distance × Temps
c- Distance + Temps
d- $\frac{\text{Temps}}{\text{distance}}$

(B)Comparer

1 La reproduction par régénération et la reproduction par bourgeonnement du point de vue des exemples de chacune d'elles.

2 La théorie du flux et la théorie de l'étoile de passage du point de vue du nom de fondateur la théorie

Test du 1ère Semestre (test 4)

2 (A) Ecrire le terme scientifique convenable

1. La distance effectuée durant l'unité du temps
2. La droite joignant les deux centres de courbures de deux surfaces de la lentille passant par le centre optique de la lentille.
3. Un état de maladie résulte de la formation de l'image derrière la rétine de l'œil.
4. Une reproduction asexuée se fait en utilisant des organes végétaux sauf les graines.
5. Une division cellulaire qui mène à la formation des gamètes

(B) Commenter

1. Les miroirs concaves sont utilisés pour produire de la chaleur élevée.
2. La division cellulaire commence par l'interphase.

3 Compléter les phrases suivantes avec ce qui convient

1. Le déplacement est une grandeur …………. Tandis que la densité est une grandeur ………….
2. L'amibe se reproduit par ………… tandis que la moisissure du pain se reproduit par …………
3. Le phénomène de l'enjambement a lieu à ……….. de la division ……………….
4. Parmi les genres des miroirs, il y a …………, ………… et ……………..
5. Les caractéristiques de l'image formée au moyen d'une lentille concave sont …………….., ……………. Et …………..

Al Kwmia Press

Test du 1ère Semestre (test 4)

(B) Si le nombre de chromosomes contenus dans une cellule pancréatique d'un homme est de 23 paires de chromosomes, combien sera – t – il le nombre de chromosomes dans les cellules suivantes

1 Une cellule de la peau

2 Un spermatozoïde

3 Un ovule fécondé

4 (A) Corriger ce qui est souligné

1 Une voiture mobile avec une vitesse uniforme, a parcouru 500 mètre dans 25 seconde. Sa vitesse est donc **200 mètre / seconde**

2 Chez les plantes, la reproduction sexuée se fait à l'aide **des spores.**

3 Les chromosomes s'arrangent vers l'équateur de la cellule **à l'anaphase.**

4 L'euglène se reproduit asexuellement par **bourgeonnement.**

5 Une lentille concave est utilisée pour traiter **l'hypermétropie.**

(B) Que veut – dire :

1 L'accélération

2 La vitesse relative

3 Le centromère

Test du 1ère Semestre (test 5)

1 Compléter les phrases suivantes

1. Une image virtuelle plus petite se forme pour un objet placé devant une lentille …………
2. Le trajet du mouvement peut être ………….. ou ………… ou tout les deux.
3. Des molécules du métal ……….. sont utilisées pour capturer les cellules cancéreuses atteintes, des rayons de la lumière ……….. y concentrent pour les détruire.
5. Chez la plante, les gonades masculines sont nommées ……….. et les gonades féminines sont nommées ……….

2 (A) Comparer

1. La vitesse uniforme et la vitesse non uniforme.
2. Les suppositions de théorie de l'étoile de passage et celles de théorie du flux.

(B) Choisir la réponse correcte d'entre les parenthèses.

1. L'image réelle se forme par ……. (un miroir plan – une lentille concave – une lentille convexe – tout ce qui précède).
2. La division par méiose a lieu dans les cellules (du foie – de la peau – des os – du testicule)
3. Quand un corps mobile avec une accélération égale à zéro, cela signifie que .... (la vitesse du corps est varible - l'accélération du corps est croissante - l'accélération du corps est décroissante - la vitesse du corps est uniforme).

3 (A) Un objet, de 4 cm de long, est placé à une distance de 6 cm devant une lentille convexe, ayant une distance focale de 3 cm, Faire un schéma pour montrer le trajet des rayons incidents et réfléchis de la lentille. Citer les caractéristiques de l'image formée en déterminant la longueur de cette image et le rayon de courbure de la lentille.

Test du 1ère Semestre (test 5)

(B) Un corps s'est déplacé du repos, sa vitesse est arrivée à 20 km / heure dans 5 seconde, calculer l'accélération avec laquelle il se déplace.

(C) Deux trains, en se bougeant sur des rails parallèles dans deux sens opposés, si la vitesse du premier train est de 60 km / heure et celle du deuxième est de 90 km / heure. Calculer la vitesse du premier train observée par les passagers du deuxième train.

4

(A) Mettre (√) devant les phrases correctes et (×) devant les phrases fausses

1. La distance est une grandeur vectorielle et le déplacement est une grandeur scalaire. ( )
2. L'année sur la planète saturne est égale à 12 années terrestres. ( )
3. L'image formée au moyen du miroir plan est réelle. ( )

(B) Commenter ce qui suit :

1. Le corps, qui se déplace avec une accélération, ne peut pas se déplacer avec une vitesse uniforme.
2. Un miroir convexe est placé à la gauche du chauffeur de la voiture.
3. Les descendants résultants de la reproduction sexuée ne paraissent pas au n'importe un des parents.

5

(A) Par un schéma seulement montrer chacun de ce qui suit

1. L'endroit où se trouve le foyer du miroir convexe.
2. Le rôle et le genre de la lentille utilisant en traitant la myopie.
3. Le phénomène de l'enjambement enfin de la prophase – 1 dans la division méiotique – 1

(B) Définir chacun de ce qui suit

1. Le phénomène de l'enjambement
2. La loi de la gravitation universelle.
3. ADN

Test du 1ère Semestre (test 6)

1 (A) Compléter ce qui suit :

1. Quand un objet est placé devant un miroir concave à une distance ....que Sa distance focale, une image réelle .... plus petite se forme.
2. Durant la fécondation, Le fusionnement du .... Avec .... A lieu pour former le zygote qui se développe en formant un embryon.
3. La force est considérée comme une grandeur physique .... et la masse est une grandeur physique ....
4. La variation de la durée de jour de la planète à une autre est due à .... et ....

2 (A) Comparer

1. L'hypermétropie et la myopie du point de vue du concept, de l'endroit où les images sont formées et du traitement.
2. Les cellules somatiques et les cellules reproductrices du point de vue du nombre de chromosomes dans chaque cellule, du nombre de cellules résultantes de la division et le genre de la division.
3. Le miroir concave et le miroir convexe du point de vue de la distance focale, du centre de courbure et le moyen par lequel on obtient une image virtuelle.

3 Commenter ce qui suit

1. Les filaments du fuseau achromatique se contractent durant l'anaphase de la division mitotique.
2. Le nombre de chromosomes reste le même dans les individus de la même espèce qui se reproduisent sexuellement.
3. L'objet placé au foyer d'une lentille convexe ne forme jamais d'image.

Test du 1ère Semestre (test 6)

4 La division par mitose est importante pour les enfants au contraire de la division par méiose.

4 Répondre aux questions suivantes

(A) En utilisant une graphique, montrer la relation (vitesse / temps) exprimant un corps mobile dans les cas suivants :

1 Un corps mobile avec une vitesse uniforme de 60 km / heure.

2 Un corps mobile avec une accélération croissante uniforme de 15 m/s^2

(B) Une voiture se déplace avec une vitesse de 80 m / s, le chauffeur l'a freinée pour diminuer la vitesse. La vitesse diminue avec un taux de 2m / s^2 . Calculer sa vitesse dans 12 seconde du moment où il l'a freinée.

5 (A) Qu'arrive – t – il dans les cas suivants

1 Le flux a perdu sa chaleur selon l'opinion de savant Laplace.

2 L'enjambement a lieu enfin de la prophase – 1 de la division méiotique.

3 La perte de la gravitation terrestre.

(B) Par une expérience scientifique, déterminer la distance focale d'un miroir concave.

Modèle de réponse du test (3)

1 Choisir la réponse just

1. d-Laplace
2. a- Prophase – 1
3. b- La vitesse
4. b- mètre / s
5. b- Axe principal

(B) Comparer :

1. La division par mitose et la division par méiose : Répondre toi-même
2. La myopie et l'hypermétropie : Répondre toi-même

2 (A) Ecrire le terme scientifique convenable

1. Le foyer
2. Le centromère
3. La vitesse vectorielle
4. La vitesse
5. Les gamètes

(B) Commenter

1. Répondre toi-même
2. Répondre toi-même

3 (A) Compléter les phrases suivantes avec ce qui convient

1. Concave
2. Le foyer
3. Vectorielles
4. Prophase – Télophase
5. Le bourgeonnement – fission binaire – sporulation

Test du 1ère Semestre (test 3)

(B) Faire le schéma : Répondre toi-même
La vitesse = $\frac{10}{5} = \frac{20}{10}$ = 2 mètre / seconde

4 **(A) Corriger ce qui est souligné**

1. Prophase
2. La masse
3. Par bourgeonnement
4. Le centre optique
5. La distance focale □ 2

(B) 1. Se situe à une distance de 20 cm de la lentille
2. Une image réelle renversée égale à l'objet se forme.

Modèle de réponse du test (4)

1 (A) Choisir la réponse juste

1. a-Prophase
2. a- Régénération
3. b- Lentille concave
4. b- La masse
5. a- $\frac{\text{distance}}{\text{Temps}}$

(B)Comparer

1. Répondre toi-même
2. Répondre toi-même

2 (A)Ecrire le terme scientifique convenable

1. La vitesse
2. L'axe principal de la lentille
3. L'hypermétropie
4. La reproduction vegetative
5. La division par méiose

(B)Commenter

1. Répondre toi-même
2. Répondre toi-même

3 (A)Compléter les phrases suivantes

1. Vectorielles – scalaires
2. Fission binaire – sporulation
3. Prophase – méiose – 1
4. Plan – concave – convexe
5. Virtuelle – droite – plus petite

Modèle de réponse du test (4)

(B) 1 (23) paires de chromosomes
2 (23) chromosomes
3 (23) paires de chromosomes

4 Corriger ce qui est souligné

1 20 m / s
2 Graines
3 Métaphase
4 Fission binaire
5 Myopie

5 Que veut – dire

1 L'accélération : Répondre toi-même
2 La vitesse relative : Répondre toi-même
3 Le centromère : Répondre toi-même

Rèfèrences

في ضوء التوجه العلمى والتربوى الذي ارتكز عليه إعداد هذا الكتاب، فإنه يمكن الاستعانة بهذه المراجع:

- Dispezio, M. ; et al. (2008). Science Insight - Exploring Living Things. Scott Forsman - Addison Wesley.
- Dispezio, M. ; et al. (2008). Science Insight - Exploring Matter and Energy. Scott Forsman - Addison Wesley.
- Exline, J. D. (2008). Science Explorer - Earth's Changing Surface. Prentice Hall.
- New Star Science, Ginn.
- Heinemann Explore Science, Heinemann.
- Advanced Level Physics . Nelkon & Parker.
- College Physics By R. Serawy & J. Foughn, 2nd Ed. Saunders College Publishing.
- Fundamentals of Physics
  D.Halliday, R. Resnick, J. Walker
  Publisher :J. Wiley, 1993 .

- موسوعة الشباب فى المعلومات، د. عبد الباسط الجمل.
- الكتاب الكبير عن الفضاء والمكان، وليم أدهورز.
- الموسوعة العلمية الشاملة - مكتبة لبنان ناشرون - بيروت.
- أنشطة إبداعية في العلوم للمرحلة الابتدائية، المركز القومى للبحوث التربوية بالتعاون مع هيئة التعاون الدولية اليابانية (الجايكا).
- كتاب المعرفة فى جسم الإنسان، موسوعة سؤال وجواب فى جسم الإنسان، مهرجان القراءة للجميع، مكتبة الأسرة.
- كتاب الصوت والضوء، سلسلة القراءة للجميع، مكتبة الأسرة.
- أساسيات الفيزياء / تأليف : ن . بوش.
- الكهربية والمغناطيسية / تأليف : د . منصور محمد حسب النبي.
- موسوعة العلماء والمخترعين / إعداد : د . إبراهيم بدران - د . محمد فارس.
- الفيزيقا للصف الثاني الثانوي / تأليف : أ . د . محمد عبد المقصود النادي - أ . د . نايل بركات محمد الجهاز المركزي للكتب الجامعية والمدرسية - مصر.

المواصفات الفنيــة:

مقــاس الكتـــاب:	$\frac{1}{8}$ (٥٧ × ٨٢) سم
طبـــع المتـــن:	٤ لون
طبـــع الغـــلاف:	٤ لون
ورق المتـــــن:	٨٠ جم أبيض
ورق الغـــــلاف:	٢٠٠ جم كوشيه
عدد الصفحات بالغلاف:	١٥٦ صفحة

http://elearning.moe.gov.eg



طبع بمطابع الشركة القومية للتوزيع